ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE DU LUNDI 19 DÉCEMBRE 1904,

PRÉSIDÉE PAR M. MASCART.

M. **Mascart** prononce l'allocution suivante :

« Messieurs,

» Les habitants du Delta d'Égypte, raconte Hérodote, ayant su que toute la Grèce n'est fécondée que par des pluies et non, comme chez eux, par le débordement des fleuves, disaient que « toutes les fois que les Grecs » seraient trompés dans leurs espérances, n'ayant rien à attendre que de » Jupiter seul, ils étaient condamnés à mourir de misère ».

» Ces habitants, dit-il, sont de tous les hommes ceux qui récoltent avec le moins de travail les fruits les plus abondants. Le fleuve se répand de lui-même dans les champs, les arrose et se retire. Chacun vient alors jeter la semence dans ses terres et y lâche ensuite des pourceaux. La semence est retournée et enterrée par ces animaux et il ne reste qu'à attendre la moisson. Lorsqu'elle est terminée, on fait fouler les épis sous les pieds des bœufs et le grain recueilli est porté dans les maisons.

» Toutefois Hérodote, après avoir ainsi reconnu le rare privilège de cette contrée, montre que l'on peut aussi lui faire l'application des mêmes inquiétudes.

» Le dépôt des inondations élève d'une manière continue le niveau du Delta, au point que la région située au-dessous de Memphis, qui profitait autrefois des alluvions du fleuve, au dire des prêtres, en était alors privée. Avec cet exhaussement du sol, un intervalle de 20000 ans, et même beaucoup moins, suffirait peut-être pour supprimer les bienfaits du Nil; alors les habitants ne seraient-ils pas exposés à mourir de faim, s'il n'y tombe jamais de pluie et si le fleuve ne croît pas assez pour inonder les champs, en supposant même qu'il n'arrive pas à détourner son cours pour se jeter dans le golfe Arabique ?

» Ces réflexions d'un observateur aussi judicieux portent un grand enseignement. L'eau et la chaleur sont les facteurs principaux des richesses agricoles; le régime des agents naturels est donc la première connaissance à acquérir dans les régions nouvelles et trop de mécomptes sont dus à l'oubli de cette étude préliminaire.

» Un petit nombre d'années y suffisent, car les changements à longue échéance que prévoyait Hérodote exigent des périodes géologiques.

» Le temps varie sans doute d'une année à l'autre, mais ces modifications sont passagères; le régime de l'Europe en particulier, dans ses caractères généraux, n'a pas subi de changement appréciable depuis les temps historiques.

» Quelques régions cependant se sont transformées. En Égypte, les méandres du Nil n'ont plus la même distribution qu'à l'époque d'Hérodote et un travail continu, trop souvent troublé par les invasions, est nécessaire pour entretenir les digues et régler le cours des eaux.

» Les documents recueillis sur place prouvent que, depuis quelques milliers d'années, une grande partie de l'Asie centrale a subi un dessèchement progressif; des royaumes entiers ont disparu et des villes prospères ont été englouties par les sables. Les habitants ont péri de misère ou se sont expatriés; c'est là sans doute une des causes historiques qui ont amené les grandes migrations en Europe des peuples asiatiques.

» De tels changements échappent à l'action de l'homme, mais d'autres modifications locales tiennent à son imprévoyance et à son incurie. Les forêts, qui forment la verte parure des montagnes, ont en même temps la fonction précieuse de retenir les terres, d'emménager les eaux de pluie et de régulariser le cours des rivières; on les voit se réduire chaque jour, au grand dommage de l'avenir.

» Depuis que le lion a disparu de l'Afrique française, où il était un admirable garde forestier, les troupeaux répandus en toute liberté ont rasé le sol. Une partie du désert actuel était autrefois garnie de forêts; on n'y trouve plus que des pierres et des lits de torrents où les eaux s'écoulent si vite que le voyageur, arrêté par un fleuve, peut s'asseoir sur la rive et attendre quelques heures pour passer ensuite à pied sec.

» De même, les barrages construits en Tunisie par l'industrie des Romains, pour retenir les eaux et assurer les irrigations, sont maintenant comblés de débris, et les travaux analogues des Arabes en Espagne n'ont pas eu un meilleur sort.

» Il faut donc que les hommes soient avisés pour tirer le meilleur parti

des faveurs que leur accorde Jupiter, et c'est ici surtout que s'applique la devise : *Aide-toi, le ciel t'aidera*.

» La connaissance des climats sur le globe, avec leurs variations périodiques, est le problème que la Météorologie cherche à résoudre; il y faut beaucoup d'observations, de travail et de patience. On lui demande davantage : c'est d'annoncer le temps à venir avec l'échéance la plus lointaine. Les prophètes ne manquent pas, les oracles de l'antiquité remplissaient déjà cet office, mais nous devons être plus prudents et nous borner à réunir des documents exacts dont nos successeurs tireront assurément un meilleur parti.

» Si mince que soit la couche d'air qui entoure la terre, elle est remuée par des mouvements généraux dont on n'observe à la surface que le contre-coup, modifié par toutes les aspérités du sol. C'est dans les hauteurs de l'atmosphère qu'il faut chercher la clef des phénomènes; les expériences de cerfs-volants et de ballons-sondes, dont on s'occupe maintenant dans tous les pays, et auxquelles la France a pris une grande part, nous en apprendront beaucoup plus que les spéculations et les théories.

» Ces mouvements de l'atmosphère sont dus à l'action du Soleil, qui est le grand régulateur du régime terrestre, mais on sait maintenant que cet astre est lui-même le siège de bouleversements périodiques, dont nos tempêtes et nos éruptions volcaniques ne sont qu'une faible image. On se demande alors si les périodes d'activité solaire ne sont pas en rapport avec les modifications, d'allure également périodique, constatées à la surface du sol.

» De nombreux travaux ont été faits dans ces dernières années pour résoudre ce problème, d'une haute portée scientifique, dont on peut déjà entrevoir les traits généraux.

» Dans le domaine propre de la Physique, les débuts du xxe siècle marqueront une date importante.

» Plusieurs d'entre nous se souviennent encore de ces fantômes qui s'agitaient dans l'air en haut des édifices et sur le sommet des collines, pour échanger un langage de convention, et qui se sont illustrés à l'origine par l'annonce d'une victoire. C'était, si l'on peut ainsi parler, une télégraphie à tours de bras, perfectionnée depuis par l'emploi des signaux optiques.

» Il est assez curieux de constater que cette ancienne méthode de télégraphie sans fil présente avec la nouvelle une étroite parenté. Aujourd'hui comme alors, c'est le mouvement vibratoire de l'éther qui propage les signaux avec la vitesse de la lumière; dans les deux cas encore, la trans-

mission est interrompue par les troubles de l'atmosphère, mais il n'est plus nécessaire maintenant que les postes de correspondance soient en vue l'un de l'autre. Les longueurs d'onde mises en jeu étant des millions de fois plus grandes, les signaux s'étalent et contournent des obstacles. Un navire au milieu de l'Océan peut recevoir les nouvelles des rivages qu'il a quittés, de ceux qu'il veut atteindre, et faire connaître en cours de route les événements de la traversée; il n'est plus isolé du monde.

» Ailleurs nous voyons apparaître ces sortes de microbes physiques, qui cheminent à la manière des projectiles et fourmillent dans les milieux, agités comme un essaim de moucherons, en transportant les deux espèces de propriétés électriques.

» La Physique s'enrichit aussi de toutes ces radiations si imprévues, chacune d'elles se manifestant par des propriétés spéciales, et que nous ne connaissons encore que d'une manière incomplète.

» En même temps, des doutes se sont élevés sur la solidité des principes qui servent de base à la Physique mathématique. Le radium, par exemple, qui a déjà causé tant de surprises, ne cesse de dégager de la chaleur; en moins de 6 jours, il en produit autant que la combustion d'un poids égal de charbon, et l'effet se perpétue pendant des années, sans limite apparente de durée et sans que le corps éprouve aucune altération appréciable. C'est là une des énigmes scientifiques qui restent à éclaircir, mais il serait prématuré d'en conclure que les principes sont en péril.

» Vous excuserez cette digression d'un professionnel et je me hâte de revenir à ma mission qui est d'apporter un juste hommage aux confrères disparus et nos profonds regrets pour des amitiés évanouies.

» Lorsque la mort termine une longue existence, la douleur de la séparation est tempérée par une sorte de soumission aux lois inéluctables de la nature; cette douleur est poignante quand on voit la fatalité s'abattre subitement sur des hommes dans toute la force de l'âge et dont la tâche n'est pas entièrement accomplie; tel, par exemple, M. Callandreau.

» Dès sa sortie de l'École Polytechnique, où il s'était fait remarquer par une aptitude spéciale pour les études d'Analyse mathématique, Callandreau entra à l'Observatoire de Paris, sous les auspices de Le Verrier. Il y acquit rapidement une grande habileté dans les questions d'Astronomie pratique, donnant l'exemple de l'assiduité dans le travail souvent fastidieux des observations journalières, en même temps qu'il abordait les problèmes les plus élevés de la théorie.

» Lorsque Tisserand fut appelé à la Faculté des Sciences de Paris, Callandreau s'empressa de suivre les leçons de ce maître éminent. Les deux esprits étaient faits pour se comprendre, une vive sympathie personnelle les rapprocha et le cours de la carrière scientifique du disciple fut définitivement fixé.

» Ayant pris une part très active à la rédaction du célèbre *Traité de Mécanique céleste* de Tisserand, il trouva dans cette revue de l'état de la Science l'occasion de chercher à en corriger les imperfections, avec le souci de conduire la théorie jusqu'à ses conséquences pratiques.

» C'est ainsi qu'il imagine des traductions graphiques pour prédire les occultations, qu'il indique la construction de Tables pour les éphémérides des planètes, qu'il améliore le calcul des orbites et met en évidence, par des méthodes simples, les limites de l'excentricité compatibles avec la convergence des séries qui se rapportent au mouvement elliptique.

» Le problème des perturbations lui doit d'importants progrès. Après une discussion approfondie des méthodes dues aux grands géomètres, il les améliore dans le sens d'une utilisation plus directe, dégage l'influence des inégalités d'ordre élevé et apporte ainsi un complément nécessaire à l'œuvre de Cauchy.

» La figure que les lois de l'équilibre imposent aux corps célestes en vertu de leur rotation est un problème très ardu, quand on veut déterminer la distribution des couches d'égale densité d'une masse non homogène. Callandreau a élucidé cette question pour la planète Saturne, si particulière dans le monde solaire par l'anneau qui l'entoure, et arrive à cette conclusion que la densité de la surface est au plus égale au $\frac{1}{5}$ de celle de l'eau; on conçoit difficilement quelle peut être la constitution physique de cette surface.

» Je citerai encore les vues ingénieuses de Callandreau sur la cause des lacunes singulières que présente la distribution des nombreux astéroïdes dans la zone comprise entre Mars et Jupiter, à la place laissée par une planète non formée ou par des corps instables qu'auraient détruits des perturbations ou des collisions célestes.

» La carrière de M. Fouqué fut singulièrement hésitante à ses débuts. D'abord reçu à l'École de Saint-Cyr, il y renonce pour entrer à l'École d'Administration, bientôt supprimée, et se dirige finalement vers l'École Normale.

» Après quelques travaux de chimie dans le laboratoire d'Henri Sainte-

Claire Deville, il fait un court stage dans l'enseignement secondaire, puis une fugue dans l'industrie, qu'il abandonne pour terminer ses études en médecine et entreprendre des recherches de Physique.

» Une excursion au Vésuve, avec Charles Sainte-Claire Deville, achève de l'orienter vers la Géologie et la Minéralogie, et dès lors il leur restera fidèle.

» Voyageur infatigable et parfois imprudent, il prit part à de nombreuses missions scientifiques pour étudier les éruptions de l'Etna, de Santorin, de Terceira aux Açores, les tremblements de terre de Céphalonie et de l'Andalousie. Dans toutes ces expéditions, l'observateur est doublé du physicien et du chimiste et les expériences commencées sur place sont complétées au laboratoire.

» La nature des émanations volcaniques varie avec le temps qui s'écoule depuis le début et suivant la distance au centre d'éruption. Fouqué confirme et généralise la règle de succession établie par son maître Charles Sainte-Claire Deville; il montre en particulier que la température y joue un rôle prépondérant, les fumerolles les plus chaudes renfermant tous les produits gazeux ou solides de ces émanations, lesquels disparaissent en partie et d'une manière progressive, à mesure que la température s'abaisse. Il constate encore directement que les flammes des volcans sont réelles et produites surtout par la combustion de l'hydrogène libre.

» Dans cette campagne de Santorin, dont il fit une description magistrale, il a assisté à la formation d'un cumulo-volcan de roche pâteuse analogue à celui de la Martinique; il a découvert encore sous la couche de cendres anciennes de nombreux objets remontant à l'âge de pierre, qui lui ont permis de reconstituer une partie de la civilisation préhistorique dans ce groupe des îles de Grèce.

» En Minéralogie, il a été un précurseur dans l'étude microscopique des roches, utilisant les méthodes délicates de l'Optique et imaginant des procédés ingénieux de Physique ou de Chimie pour séparer les éléments de diverses natures et éclairer la constitution complexe des matières éruptives.

» Il mit toutes ces connaissances à profit dans une longue étude du massif du Cantal, pour le service de la Carte géologique de France, où il faisait l'admiration des robustes habitants du pays par la sobriété de sa vie, son endurance à la peine et les lourdes charges de cailloux qu'il rapportait, sans aucun aide, de ses explorations quotidiennes.

» Dans plusieurs de ses travaux, l'optique minéralogique, les expé-

riences sur la propagation des secousses dans le sol, la reproduction artificielle des minéraux et des roches, il eut comme collaborateur et fidèle ami notre confrère, M. Michel Lévy, sans que cette association fût obscurcie par aucun nuage.

» Fouqué s'est éteint en quelques jours; il laissera une belle page dans la Science, par l'originalité de son œuvre et la conscience scrupuleuse qu'il mettait à contrôler l'exactitude de ses méthodes et de ses observations.

» M. Duclaux eut la bonne fortune d'être attaché d'abord aux travaux de Pasteur, à l'époque des controverses mémorables sur la question des générations spontanées. Il y trouva la direction scientifique de toute sa vie et jamais disciple ne fut plus digne d'un tel maître; mais dans cette longue collaboration il conserva toute son originalité et l'indépendance de son jugement.

» Ses travaux personnels touchent à la Chimie, à la Physique, à la Biologie et présentent la plus grande variété : germination des corpuscules en suspension dans l'atmosphère; phénomènes de fermentation, où il fait un emploi ingénieux des distillations fractionnées et transforme le compte-gouttes en instrument de dosage; maladies du vin; mouvement des liquides dans les espaces capillaires, si important pour l'action du sol arable et les opérations de teinture; tension superficielle des liquides, vapeur émise par un mélange de liquides différents, influence du froid sur l'éclosion ultérieure des vers à soie, rôle des microbes dans la vie des plantes, action de la lumière solaire sur les substances hydrocarbonées, principes de la laiterie et industrie des fromages.

» En dehors de cette œuvre si diverse, Duclaux se révèle comme un grand esprit dans ses écrits et dans son enseignement.

» Sans citer les nombreux articles qu'il a publiés dans différentes revues pour répandre avec un esprit incisif les idées justes en matière de science ou d'hygiène publique, souvent à l'encontre des opinions admises, ni ses ouvrages, modèles de clarté, consacrés aux ferments et aux maladies, ni les revues critiques si judicieuses dans les *Annales* qu'il a fondées, on doit mettre à part un petit livre intitulé : *Pasteur, histoire d'un esprit*. On y trouve exposés la genèse et l'enchaînement successif des découvertes d'un homme de génie, les obstacles de la route, les vues erronées puis rectifiées, les objections des contradicteurs, qui n'étaient qu'un stimulant à de nouveaux progrès, pour aboutir finalement au triomphe de la doctrine contrôlée à chaque pas par des expériences décisives.

» Il ne put mener jusqu'à sa fin le célèbre *Traité de Microbiologie*,

répertoire immense semé d'idées personnelles, auquel il avait l'ambition de consacrer 7 volumes.

» Le professeur avait un rare talent : une élocution facile et élégante, l'art de disséquer pour ainsi dire les questions, afin d'en dégager les vérités établies et leurs conséquences, de manière à développer le sens critique des auditeurs. Il savait aussi encourager les travailleurs, les diriger dans leurs recherches, corriger les écarts, relever les faits importants qui avaient pu leur échapper et refaire au besoin la rédaction de leurs Mémoires. On comprend ainsi l'autorité et l'affection dont il était entouré dans cet Institut Pasteur où il a laissé de si grands souvenirs.

» Il ne me pardonnerait pas de passer sous silence ce cruel épisode de sa vie où il quitta le calme domaine de la Science pour s'engager avec son ardeur habituelle dans une question qui faisait l'angoisse du pays et mettre toute son énergie à défendre ce que sa conscience lui indiquait comme les droits de la justice. Cette campagne lui fut fatale et hâta sa fin.

» M. Sarrau, membre de la Section de Mécanique, se serait également distingué par ses aptitudes pour la littérature et les beaux-arts, dont il a toujours conservé un goût affiné, si une vocation plus marquée ne l'eût entraîné vers les Sciences mathématiques.

» Entré au Service des Poudres et Salpêtres, il se consacre avec assiduité aux expériences de tir au canon, et trouve une sorte de délassement dans l'étude des problèmes les plus élevés de Physique mathématique.

» Après la guerre de 1870, il fut le principal collaborateur de notre confrère M. Berthelot, dans la Commission des substances explosives. La réorganisation du Service des Poudres et Salpêtres, liée à la réforme du matériel de guerre, exigea l'appel de nombreux ingénieurs, dont Sarrau eut la mission de diriger l'instruction professionnelle.

» Dans ce milieu à l'intelligence éveillée, la clarté et l'entrain de son enseignement, l'action pénétrante de sa parole, l'autorité de ses travaux et son inépuisable bonté en firent un véritable chef d'école, entouré par ses élèves d'une vénération affectueuse,

» Pendant trente années il n'a cessé d'apporter des progrès à la théorie si complexe des phénomènes balistiques, poursuivant les résultats du calcul jusqu'au point où ils devenaient susceptibles de vérifications expérimentales. Avec toutes les ressources de l'analyse, il dut faire intervenir les connaissances les plus approfondies de la Chimie et de la Physique sur la force des explosifs, la loi qui régit leur vitesse de combustion, les propriétés des gaz aux températures élevées, pour en déduire la pression à

chaque instant dans l'âme des bouches à feu et la puissance finale de projection, reportant ensuite tous ses efforts à l'amélioration des méthodes pratiques employées pour contrôler l'exactitude de la théorie.

» Il a pu ainsi substituer des formules exactes aux règles empiriques qui servaient autrefois de guide et faire prévoir les avantages que présentent les nouveaux explosifs. Les différents Mémoires qu'il a publiés à ce sujet ont été traduits dans toutes les langues et forment partout la base de l'enseignement de la balistique, où il est reconnu comme un maître incontesté.

» Ses incursions en Physique mathématique sont également des œuvres de premier ordre. En suivant les traces de Cauchy, il a constitué une théorie de la lumière fondée sur la double hypothèse d'une constitution périodique de l'éther modifiée par la symétrie propre aux milieux; il a établi ainsi les lois de propagation de la lumière dans les cristaux et le pouvoir rotatoire du quartz en dehors de l'axe, où ses formules répondent en toute rigueur aux conditions de l'expérience,

» Il a développé encore sur la Thermodynamique des vues originales qui permettent, avec une conception plausible des actions moléculaires, d'établir par les lois de la Mécanique toutes les propriétés que l'on déduit du principe de l'équivalence et du théorème de Carnot.

» Les Sections de Géométrie et de Physique auraient eu le droit de réclamer M. Sarrau.

» Les études de M. Marey le conduisaient vers la carrière médicale, mais il en fut bientôt détourné, car son esprit inventif et son ingéniosité expérimentale n'étaient guère compatibles avec le régime des concours. Sans avoir terminé encore son stage d'internat des hôpitaux, il montrait par le sphygmographe combien l'inscription mécanique des formes que présente la pulsation du pouls pouvait rendre de services à la pratique médicale. Une thèse pleine d'aperçus nouveaux sur la circulation du sang à l'état physiologique et dans les maladies, suivie par un travail magistral sur les mouvements du cœur, en collaboration avec notre confrère, M. Chauveau, ouvrirent cette voie si riche de l'application des enregistreurs à la traduction graphique des phénomènes de la vie. On ne saurait mieux faire que de citer ses paroles :

« Les appareils enregistreurs, disait-il, retracent les phases des phénomènes par des courbes qni en sont l'expression claire et authentique.
» Ces courbes sont le langage de la nature vivante; elles donnent une

» forme à chacun des mouvements si variables du cœur ou des vaisseaux,
» de la respiration ou des muscles; elles mesurent les phases d'un effort,
» d'une pression, d'un travail, d'une variation électrique; elles établissent
» enfin les rapports de succession ou de synchronisme entre divers phé-
» nomènes inscrits à la fois. Et si quelque mouvement se refuse à être
» exprimé par une courbe, la chronophotographie offre un moyen plus
» fidèle d'en traduire toutes les phases en des images permanentes. Ces
» méthodes fournissent des tracés qui remplacent les longues et obscures
» descriptions d'autrefois; les démonstrations tendent à se substituer aux
» arguments ».

» C'est là le résumé de toute son œuvre : rythme du cœur, circulation du sang dans les vaisseaux, contractions musculaires, décharges électriques de la torpille, fonction respiratoire, mouvements phonétiques, mécanisme de la machine humaine ou animale dans ses différentes allures, influence des liaisons élastiques dans le travail, vol des oiseaux et des insectes; Marey a parcouru le champ de ces investigations physiologiques, mettant à profit toutes les ressources de la Physique et de la Mécanique, pour laisser à chaque étape des modèles d'exactitude dans la réalisation des expériences et d'une judicieuse critique dans l'interprétation des résultats. Il ouvrait ainsi de larges horizons à ceux qui venaient après lui.

» Toutefois, les enregistreurs sont des appareils qu'il faut savoir interroger avec discernement, et les travaux les mieux conduits aboutissent parfois, par l'imperfection de l'outillage, à des conséquences inexactes et à des résultats contradictoires. L'une des préoccupations de Marey, à laquelle il a consacré toute son activité dans les dernières années, fut d'organiser une sorte de bureau de contrôle, pour la comparaison des instruments de physiologie et l'unification des méthodes.

» Le nom de Marey restera dans le monde entier comme le promoteur d'une des méthodes scientifiques les plus fécondes.

» L'Académie a perdu encore un grand nombre de ses Correspondants.

» La mort prématurée de M. Perrotin, directeur de l'Observatoire de Nice, a causé une profonde émotion. Je regrette de ne pouvoir ici rappeler avec plus de détails l'œuvre considérable accomplie par M. Perrotin dans l'organisation du magnifique établissement qui lui fut confié par notre confrère, M. Bischoffsheim, ses nombreux travaux d'Astronomie, ses recherches récentes sur la planète Éros et ses grandes expériences sur la vitesse de la lumière, auxquelles il n'a pu mettre la dernière main. Sa place

était marquée depuis longtemps au milieu de nous, comme membre titulaire, si des règles aujourd'hui surannées n'y eussent fait obstacle.

» M. Salmon à Dublin et M. Williamson à Londres étaient tous deux doyens de nos Correspondants dans les Sections de Géométrie et de Chimie.

» M. Salmon, professeur de Théologie, employait ses loisirs à de savants travaux sur l'Algèbre supérieure et la Géométrie analytique ; on lui doit de profondes recherches sur les invariants des formes binaires du sixième degré et des formes cubiques quaternaires, sur la Géométrie énumérative dans la théorie des surfaces algébriques. Ses ouvrages, devenus classiques, ont exercé une grande influence et restent encore aujourd'hui comme des modèles d'élégance et de clarté.

» M. Williamson a été un des promoteurs les plus originaux de la Chimie organique et l'un des savants dont les idées ont été les plus fécondes. Sa théorie de la formation de l'éther, confirmée par la belle découverte des éthers mixtes, a concouru à fixer les notions jusque-là flottantes sur la définition de la molécule organique. Ces idées essentielles ont provoqué un grand mouvement scientifique.

» M. Karl von Zittel succéda en 1899 à Pettenkofer comme Président de l'Académie des Sciences de Bavière et Conservateur des grandes collections scientifiques du pays. Le *Traité de Paléontologie,* auquel il consacra dix-sept années, n'est pas une simple compilation, mais la discussion approfondie des principaux groupes géologiques, basée sur une longue expérience personnelle. De nombreuses publications dénotent l'étendue de ses connaissances et justifient l'autorité qui s'attache à son nom.

» M. Laurent, à Gembloux, avait été élu depuis deux ans à peine Correspondant de la Section d'Économie rurale. Ses travaux, très variés, ont porté principalement sur la Physiologie végétale, la Bactériologie et la Botanique coloniale. Dans ses différentes missions au Congo belge, il recueillit un grand nombre de plantes nouvelles et détermina les conditions de la culture de végétaux importants pour l'industrie ; il succomba pendant la traversée de retour d'un de ces voyages.

» La mort éclaircit nos rangs d'une manière cruelle, mais la Science continue de progresser et nous avons l'assurance que ceux qui remplissent les vides maintiendront dignement l'éclat de notre Compagnie. Je suis heureux, en terminant, de saluer nos nouveaux confrères, MM. Bigourdan, Lacroix, Barrois, Maquenne, Vieille et Dastre ; ils nous apportent un regain de jeunesse et d'illustration. »

PRIX DÉCERNÉS.

ANNÉE 1904.

GÉOMÉTRIE.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

(Commissaires : MM. Jordan, Poincaré, Appell, Painlevé, Humbert, Maurice Levy, Darboux, Boussinesq; Émile Picard, rapporteur.)

Trois Mémoires ont été envoyés au concours. Ils renferment des résultats intéressants, mais trop particuliers ou demandant une étude plus approfondie.

La Commission propose de ne pas décerner de prix et de remettre la question au concours pour l'année 1906; les Mémoires devront être envoyés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er janvier 1906.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX BORDIN.

(Commissaires : MM. Jordan, Poincaré, Émile Picard, Appell, Humbert, Maurice Levy, Darboux, Boussinesq; Painlevé, rapporteur.)

L'Académie avait mis de nouveau au concours, pour le Prix Bordin de 1904, la question suivante, déjà proposée pour le prix de 1902 :

Développer et perfectionner la théorie des surfaces applicables sur le paraboloïde de révolution.

Deux Mémoires ont été soumis à la Commission : le premier n'apporte

aucun résultat essentiellement nouveau; le second, dû à M. **Servant**, a été retenu par l'Académie.

Le Mémoire de M. Servant est consacré, dans sa première Partie, à l'étude du problème de Cauchy :

Déterminer les surfaces applicables sur le paraboloïde de révolution (surfaces S*) qui passent par un contour donné.*

M. Servant montre aisément que le problème dépend (en outre de quadratures) d'une équation différentielle du troisième ordre qui, malheureusement, ne semble pas intégrable en général. L'intégration toutefois en est immédiate dans les cas particuliers où le contour donné doit être une géodésique ou un cercle géodésique de la surface S; mais les formules d'intégration sont compliquées. M. Servant détermine encore explicitement quelques surfaces S dont une ligne de courbure est plane ou sphérique, et ramène la recherche générale de telles surfaces à l'intégration d'une équation de Riccati. Il discute enfin le cas où le contour donné doit être une asymptotique de S, cas où le problème change de nature : le contour est alors assujetti à une certaine condition géométrique.

La dernière Partie du Mémoire traite de la correspondance connue qui existe entre les surfaces S et les surfaces minima. La recherche des surfaces S qui correspondent à une surface minima donnée, dépend d'après M. Bianchi, d'un certain système complet assez compliqué. M. Servant ramène ce système à un couple d'équations de Riccati : il intègre ces équations dans le cas où la surface minima est hélicoïdale ou de révolution.

M. Servant rattache enfin à la déformation des quadriques certaines surfaces isothermiques (qui ne sont autres que celles de M. Darboux) et certaines surfaces d'Ossian-Bonnet (surfaces qui admettent une déformation continue conservant les rayons de courbure principaux). Il donne explicitement les deux formes quadratiques qui définissent intrinsèquement celles de ces dernières surfaces qui se rattachent au paraboloïde de révolution : elles dépendent de deux fonctions arbitraires.

Ces résultats intéressants, dont les derniers surtout sont dignes d'attention, témoignent d'une connaissance approfondie de la géométrie des surfaces et d'une habileté véritable à en manier les formules et les transformations. Mais, considérant que le Chapitre sur les surfaces S algébriques n'apporte aucune contribution à la détermination de ces surfaces, problème que visait spécialement l'Académie, la Commission propose de ne pas

décerner le prix intégralement, mais d'attribuer à M. **Servant**, sur les fonds du prix Bordin, un prix de *deux mille francs*.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX VAILLANT.

(Commissaires : MM. Jordan, Poincaré, Émile Picard, Appell, Painlevé, Maurice Levy, Darboux, Boussinesq; Humbert, rapporteur.)

L'Académie avait proposé le sujet suivant :

Déterminer et étudier tous les déplacements d'une figure invariable dans lesquels les différents points de la figure décrivent des courbes sphériques.

Huit Mémoires ont été envoyés au Secrétariat; la Commission n'en a retenu que deux, de tous points supérieurs aux autres par la méthode et les résultats, et qui sont inscrits sous les n°s 1 et 8 : le premier porte l'épigraphe *Olinde Rodrigues;* le second a été signé par son auteur, M. **Bricard**, dont les belles recherches sur les déplacements à trajectoires sphériques sont placées par les Géomètres à côté de celles de E. Duporcq, si brusquement ravi à leurs espérances.

Les auteurs des deux Mémoires partent de l'équation générale à dix-sept termes qui exprime qu'un point m d'une figure (f), attachée à un trièdre mobile, reste à une distance invariable d'un point M d'une figure fixe (F). Si l'on regarde comme fonction du temps la position du trièdre mobile, comme fonctions de l'espace celles des points m et M par rapport à leurs trièdres respectifs, chacun des dix-sept termes est le produit d'une fonction de l'espace par une fonction du temps, de sorte que l'équation fondamentale est du type $\Sigma E_i T_i = 0$, et le problème est d'en déterminer toutes les solutions. Dans leurs recherches, les deux auteurs utilisent l'expression des cosinus directeurs du trièdre mobile en fonction des variables λ, μ, ν, ρ, d'Euler et d'Olinde Rodrigues, selon l'exemple qu'avait donné M. Darboux dans des questions analogues.

M. Bricard commence par l'examen de cas géométriques spéciaux. Il cherche d'abord tous les mouvements dans lesquels les points d'une droite restent sur des sphères, et retrouve, par une méthode rapide, les déplace-

ments obtenus par MM. Darboux, Mannheim et Duporcq; il étudie ensuite un mouvement particulier de deux cubiques planes, qu'il avait autrefois signalé sans démonstration; il se propose enfin de déterminer tous les déplacements d'un *espace* dans lesquels chaque point décrit une trajectoire sphérique, et montre, par une analyse élégante et solide, que le problème, en dehors de translations ou de rotations, n'admet qu'une solution, déjà indiquée par lui : c'est le mouvement dans lequel une droite du corps mobile glisse sur une droite fixe, pendant qu'un point du corps reste sur une sphère.

En général, une figure mobile (f), dont les points peuvent décrire des courbes sphériques autour des points d'une figure fixe (F), ne saurait être, à l'origine du mouvement, placée par rapport à celle-ci d'une manière arbitraire : il est très intéressant de déterminer les cas d'exception. Dans un des Chapitres les plus remarquables de son Mémoire, M. Bricard donne la solution complète du problème, et montre que les systèmes (f) et (F) cherchés se réduisent à deux : dans le premier, déjà signalé par E. Duporcq, (f) et (F) se composent respectivement de six points d'un même plan, dont cinq sont arbitraires; dans le second, (f) et (F) sont deux coniques quelconques, entre les points desquelles on établit une correspondance homographique arbitraire, et, si l'on relie par une tige rigide chaque point de (f) au point correspondant de (F), on obtient un système déformable. Ce beau résultat, publié antérieurement par M. Bricard sans démonstration, est l'un des plus frappants de la théorie des mouvements sphériques.

Après ces préliminaires, M. Bricard aborde la recherche de tous les déplacements possibles à trajectoires sphériques, en étudiant les relations qui peuvent exister entre les variables λ, μ, ν, ρ; malheureusement, quelques-uns de ses raisonnements prêtent à des objections au point de vue de la généralité, et laissent ainsi échapper des solutions. Dans les quatre principaux mouvements nouveaux que rencontre l'auteur, les figures (f) et (F) sont respectivement deux systèmes de quatre plans isotropes; deux hyperboloïdes à une nappe égaux, ayant une génératrice rectiligne normale à un plan de section circulaire; deux courbes gauches égales du dixième ordre; deux courbes planes du troisième ordre. De ces mouvements, le plus intéressant est celui des deux hyperboloïdes, qui comprend le cas de deux systèmes de deux plans rectangulaires, déjà publié par l'auteur; M. Bricard en fait une étude approfondie dont il serait trop long d'indiquer ici les résultats.

Le Mémoire n° 1 a suivi une marche exclusivement analytique : on sait que, pour résoudre l'équation à dix-sept termes, il suffit d'établir entre les T_i des relations linéaires à coefficients constants; il en résultera entre les E_i des relations complémentaires, et l'on aura ensuite à rechercher si toutes ces équations sont compatibles avec la forme des fonctions E_i et T_i. L'auteur classe les relations linéaires entre les T_i d'après le nombre de celles qui existent entre les neuf cosinus du trièdre mobile, c'est-à-dire d'après le nombre des relations quadratiques qui lient les variables λ, μ, ν, ρ. Il distingue ainsi, en excluant le cas A d'une translation, les six cas B, C, D, E, F, G, selon que le point de coordonnées homogènes λ, μ, ν, ρ décrit une droite, une conique, une cubique gauche, une biquadratique, un plan ou une quadrique; un dernier cas, H, est celui où λ, μ, ν, ρ ne satisfont à aucune équation du second ordre.

Dans chaque cas, l'auteur forme les relations linéaires et quadratiques entre les neuf cosinus; revenant ensuite à l'équation à dix-sept termes, il en déduit les relations qui lient les fonctions de l'espace, et dont la discussion, souvent longue et difficile, lui fait connaître les figures (f) et (F), si elles existent. Il n'a d'ailleurs abordé que les cas B, C, D, F, H, sans prétendre même à les traiter complètement; il a néanmoins obtenu un certain nombre de déplacements sphériques nouveaux, de sorte que son travail, remarquable par la précision et la sûreté, vaut également par les résultats géométriques. Indiquons les principaux.

Cas B. — Les figures (f) et (F) peuvent être respectivement : 1° les arêtes de deux prismes quadrangulaires; 2° les surfaces de deux cylindres de révolution; 3° les surfaces de deux cylindres droits égaux à base cubique.

Cas C. — L'auteur trouve les mouvements relatifs des deux hyperboloïdes et des deux tétraèdres imaginaires obtenus dans le Mémoire n° 8; à propos de ce second exemple, en observant que chaque tétraèdre a deux arêtes réelles, il arrive à cette élégante conséquence :

Étant donné un quadrilatère gauche $aba'b'$ *à côtés opposés égaux, soient* A, B, A', B' *les perpendiculaires élevées en chaque sommet au plan des deux côtés qui y passent : la figure formée par* A' *et* B' *peut se déplacer par rapport à la figure formée par* A *et* B *supposées fixes, de manière que le mouvement de* B' *soit une rotation autour de* A, *et celui de* A' *une rotation autour de* B.

Dans d'autres cas, les figures (f) et (F) sont respectivement deux biquadratiques gauches égales, deux systèmes égaux de cinq droites, dont trois réelles, deux figures égales formées de deux coniques et d'une droite, etc.

Cas D. — Le Mémoire n'indique qu'un déplacement très particulier, où les points de deux droites décrivent des courbes planes, de degrés *deux* et *six*.

Cas F. — Les figures (f) et (F) sont deux courbes égales du dixième ordre, pouvant se décomposer, par exemple en deux cubiques planes réelles et une biquadratique gauche imaginaire. Signalons aussi un mouvement où les points d'une droite se meuvent sur des sphères dont les centres sont sur une cubique gauche, pendant que les points d'une cubique égale, entraînée avec la droite, restent sur des sphères dont les centres sont sur une droite.

Enfin, dans une hypothèse initiale différente, les points d'une cubique plane peuvent décrire des courbes sphériques dont les centres sont sur une cubique égale, et, en même temps, huit points réels, en dehors du plan de la cubique mobile, restent sur des sphères dont les centres forment une figure égale.

Cas H. — L'auteur n'obtient aucun résultat nouveau; il retrouve les déplacements d'une droite et celui d'un groupe de six points dus à Duporcq, ainsi que le théorème de M. Bricard sur le système de deux coniques.

En résumé, si aucun des concurrents n'a donné la solution *générale* de la question proposée, l'auteur du Mémoire n° 1 a du moins indiqué une méthode qui, développée et poussée jusqu'au bout, conduirait au résultat; il a montré avec une adresse analytique remarquable quel parti on peut en tirer; dans l'interprétation de ses équations, il s'est révélé très habile géomètre; son travail enfin, qui ne soulève aucune critique au point de vue de la rigueur, contient, à côté des résultats nouveaux les plus essentiels du Mémoire n° 8, d'autres résultats intéressants.

Dans ces conditions, la Commission du Prix Vaillant, à l'unanimité, estimant que les deux concurrents méritent l'approbation de l'Académie, propose d'accorder un prix de 3000fr à l'auteur du Mémoire n° 1 et un prix de 1000fr à M. **Bricard**, auteur du Mémoire n° 8.

Elle demande en outre que le Mémoire n° 1 soit inséré au *Recueil des Savants étrangers*.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées par l'Académie.

M. le Président ouvre en séance le pli cacheté annexé au Mémoire n° 1 qui porte pour épigraphe : *Olinde Rodrigues.*

L'auteur du Mémoire est M. **Émile Borel**, Maître de Conférences à l'École Normale supérieure.

PRIX FRANCŒUR.

(Commissaires : MM. Jordan, Poincaré, Émile Picard, Appell, Painlevé, Humbert, Maurice Levy, Boussinesq; Darboux, rapporteur.)

L'Académie décerne le prix Francœur à M. **Émile Lemoine**, pour l'ensemble de ses travaux de Géométrie.

PRIX PONCELET.

(Commissaires : MM. Jordan, Poincaré, Émile Picard, Appell, Painlevé, Humbert, Maurice Levy, Boussinesq; Darboux, rapporteur.)

L'Académie décerne le prix Poncelet à M. **Désiré André**, pour l'ensemble de ses travaux sur l'Analyse combinatoire.

MÉCANIQUE.

PRIX MONTYON.

(Commissaires : MM. Maurice Levy, Boussinesq, Marcel Deprez, Léauté, Sebert, Schlœsing, Poincaré; Haton de la Goupillière, rapporteur.)

La Commission du prix Montyon de Mécanique pour 1904 décerne ce prix à M. **Gustave Richard**, Ingénieur civil des Mines, pour l'ensemble de ses travaux relatifs à la Mécanique.

M. G. Richard est l'un des pionniers les plus féconds et les plus utiles de la Mécanique appliquée. Son œuvre est considérable. Il s'est, dès les bancs

de l'École des Mines, constitué à lui-même une méthode de travail et de classement des documents à laquelle il est resté fidèle pendant toute sa carrière, déjà longue. Elle lui a permis de se trouver, à tout instant, des premiers informés en ce qui concerne les tendances modificatrices de l'Art, et en état de les formuler sans retard avant qu'elles soient devenues banales. Nous en avons eu la preuve pour les moteurs à gaz et à pétrole, à l'origine de leur développement si saisissant; pour l'influence décisive qu'a prise en Amérique dans ces derniers temps la machine-outil; et dans bien d'autres circonstances.

Nous citerons, parmi ses ouvrages les plus importants, son Traité des machines-outils, en deux volumes formant plus de 1000 pages grand in-4° avec 6000 figures, qui a remporté le prix Schneider, décerné une seule fois par la Société des Ingénieurs civils; ses trois Traités successifs des moteurs à gaz et à pétrole; ceux des machines frigorifiques et des moteurs secondaires; celui de la locomotive qui a été traduit en Amérique; son Rapport sur la Mécanique générale à l'Exposition de Chicago (Imprimerie nationale, 1894); et beaucoup d'autres productions dont l'énumération serait ici trop longue.

M. Richard excelle à dégager les points essentiels du progrès de chaque branche, et à les mettre dans une vive lumière au moyen de conférences, qui lui ont été souvent demandées par le Conservatoire des Arts et Métiers, la Société d'encouragement pour l'Industrie nationale, celle des Ingénieurs civils.

Il a en outre, comme rédacteur en chef infatigable, doté la Mécanique appliquée de plusieurs organes de publicité de premier ordre, à savoir : 1° la *Revue de Mécanique* (Dunod, in-4°), qu'il a fondée et qui achève à sa septième année; 2° le *Bulletin de la Société d'encouragement,* qu'il a considérablement développé et transformé de manière à lui maintenir son ancien et grand intérêt; 3° la *Mécanique à l'Exposition de* 1900, en trois volumes in-4°; 4° le *Congrès international de Mécanique appliquée de* 1900, qui l'a élu pour son secrétaire général, et dont il a formulé le compte rendu méthodique.

Ces titres, dont on pourrait encore allonger la liste, ont paru à votre Commission plus que suffisants pour mériter, à M. **Gustave Richard**, le prix Montyon de Mécanique de 1904.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées par l'Académie.

NAVIGATION.

PRIX EXTRAORDINAIRE DE SIX MILLE FRANCS.

(Commissaires : MM. Grandidier, Boussinesq, Deprez, Léauté, Bassot, Guyou, Sebert, Hatt; Maurice Levy, Bertin, Bouquet de la Grye, rapporteurs.)

Sur la proposition de la Commission du Prix extraordinaire, l'Académie partage le prix en parties égales entre :

M. **Jacob**, colonel d'artillerie de marine, pour ses recherches théoriques sur la transmission des explosions sous-marines ;

M. **Gayde**, ingénieur en chef de la marine, pour une étude sur la résistance des coques aux explosions sous-marines ;

M. **La Porte**, ingénieur hydrographe en chef.

Rapport sur les travaux de M. La Porte, par M. **Bouquet de la Grye.**

Le travail que M. **La Porte**, ingénieur hydrographe en chef, a présenté pour l'obtention du Prix extraordinaire de la Marine, se compose de deux parties : l'une relative à la découverte et à la détermination des positions d'une centaine de roches dans les parages difficiles de la côte ouest de la Bretagne, l'autre à la triangulation de cette même côte.

Le levé exécuté vers 1821 sous les ordres de M. Beautemps-Beaupré se rapportait à une navigation et à des besoins qui ont été complètement modifiés depuis cette époque. Les navires à voiles s'écartaient alors autant que possible des dangers, ceux-là seuls qui se trouvaient dans les passes étaient à craindre et les levés avaient été pourtant faits avec un tel luxe de précautions et de renseignements que la navigation à vapeur a pu s'en servir sans grandes modifications.

Il en a été autrement lorsque les torpilleurs ont fait leur apparition. Pour eux les passes dangereuses sont celles qu'ils préfèrent, les chenaux difficiles où ils ne peuvent être poursuivis sont leurs routes ordinaires; il faut donc que les archipels comme ceux des Glenans, les plateaux de Quiberon, de Mousterlin soient étudiés dans les plus petits détails et cette revision, com-

mencée de 1864 à 1867, a été reprise et menée à bonne fin de 1901 à 1903. M. La Porte, en fixant les positions d'un grand nombre de roches dont plusieurs sont très dangereuses, a augmenté la sécurité de nos torpilleurs et apporté une amélioration à nos forces maritimes.

Pour appuyer les positions de ces dangers, M. La Porte a refait la triangulation de la côte entre Brest et la Loire, triangulation comportant trente triangles de premier ordre et appuyée en grande partie sur des phares et des clochers construits dans ces dernières années.

Entre Brest et Lorient la fermeture des triangles se fait avec une erreur moyenne de 0″,7; de Lorient à la Loire la fermeture moyenne est de 1″,8.

Le côté commun de ces deux séries Tour du Port de Lorient-Signal d'Enfer a, en venant de Brest, une longueur de $15102^m,46$ et, en venant de la Loire, $15102^m,38$. La différence n'est que de $0^m,08$. La différence des gisements est de 1″,9.

Ces résultats font le plus grand honneur à M. **La Porte** et pour ce travail comme pour le premier la Commission a jugé qu'il devait lui être attribué sur le montant du Prix extraordinaire une somme de *deux mille francs*.

PRIX PLUMEY.

(Commissaires : MM. Bouquet de la Grye, Grandidier, Boussinesq, Deprez, Léauté, Bassot, Guyou, Sebert, Hatt, Bertin; Maurice Levy, rapporteur.)

L'Académie décerne le prix à M. **Lucien Mottez**, capitaine de frégate, pour importants services rendus dans la conduite des bateaux sous-marins.

ASTRONOMIE.

PRIX PIERRE GUZMAN.

(Commissaires : MM. Janssen, Lœwy, Wolf, Radau, Deslandres, Poincaré, Lippmann, Darboux, Bigourdan.)

Le prix n'est pas décerné.

PRIX LALANDE.

(Commissaires : MM. Janssen, Lœwy, Wolf, Radau, Deslandres, Poincaré, Lippmann, Darboux; Bigourdan, rapporteur.)

L'observation des étoiles doubles constitue aujourd'hui une branche très importante de l'Astronomie sidérale. Entre autres résultats remarquables, l'étude de ces étoiles a montré que la loi de Newton régit les mouvements des systèmes stellaires comme ceux du système solaire.

La mémorable origine de ce champ de recherches remonte exactement à 100 ans, à l'année 1804, époque où parut le célèbre Mémoire dans lequel W. Herschel annonce la découverte d'étoiles binaires.

Successivement, les travaux de son fils J. Herschel, des Struve, de Dembowski, etc. donnent un énorme développement à cette partie de l'Astronomie; d'ailleurs, pendant plus de trois quarts de siècle, son exploration est restée comme réservée aux astronomes de l'ancien continent.

Mais, depuis une trentaine d'années, les travaux les plus importants qui aient paru sur les étoiles doubles sont dus à des astronomes des États-Unis, et parmi eux M. S.-W. **Burnham** se place incontestablement au premier rang. D'abord simple amateur, il commence vers 1873 avec des instruments de petites dimensions et découvre déjà quelques couples nouveaux. La puissance de ses moyens d'action augmente dès lors graduellement, et aujourd'hui il dispose de la grande lunette de l'observatoire Yerkes, la plus puissante qui existe. Il a découvert ainsi 1300 couples nouveaux, formant la moisson la plus abondante qui ait été faite depuis W. Struve. Il a observé en outre beaucoup de couples anciens, des nébuleuses, etc., et il vient de réunir toutes les mesures faites sur ses couples dans un beau Volume qui forme le Tome I des publications de l'observatoire Yerkes. D'autre part, il a, pendant plus de 20 ans, travaillé à la formation d'un Catalogue général d'étoiles doubles dont on annonce l'apparition.

Heureuse de couronner d'aussi importants travaux, la Commission a été unanime à accorder à M. S.-W. **Burnham** le Prix Lalande.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX VALZ.

(Commissaires : MM. Janssen, Wolf, Radau, Deslandres, Bigourdan, Poincaré, Lippmann, Darboux; Lœwy, rapporteur.)

L'Observatoire royal astronomique de Lisbonne, bien que doté d'un matériel instrumental très modeste, s'est néanmoins distingué, depuis une quinzaine d'années, par des travaux accomplis dans des conditions de précision remarquables.

Il convient de signaler, sous ce rapport, une recherche intéressante du Directeur, M. le Vice-Amiral de **Campos Rodrigues**, concernant la détermination des ascensions droites d'un groupe d'étoiles dont les positions servent au calcul des éphémérides du *Jahrbuch* de Berlin; et, ensuite, les belles séries d'observations effectuées par MM. de Campos et Oom durant l'opposition de 1892, sur la planète Mars ainsi que sur un certain nombre d'astres placés dans le voisinage de la trajectoire de ce corps céleste, et dont les résultats se trouvent consignés dans un Volume paru en 1895.

Mais la Commission insiste d'une manière toute spéciale sur la haute valeur de la contribution de l'Observatoire de Lisbonne à l'œuvre internationale de la détermination de la parallaxe solaire au moyen de la planète Éros. Les travaux méridiens accomplis dans ce but sont de premier ordre et leur exactitude n'a été dépassée nulle part ailleurs.

Ces beaux résultats ont été obtenus grâce à l'impulsion féconde donnée à l'activité de l'Observatoire par son éminent Directeur et aussi à sa participation personnelle à l'exécution des diverses études.

En témoignage de haute estime, la Commission propose, à l'unanimité, de décerner le prix Valz à M. **de Campos Rodrigues**.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

MÉDAILLE J. JANSSEN.

(Commissaires : MM. Lœwy, Wolf, Radau, Deslandres, Bigourdan, Poincaré, Lippmann, Darboux; Janssen, rapporteur.)

L'Académie décerne la médaille Janssen à M. **Hansky**.

Astronome à l'observatoire d'Odessa, depuis 1894 jusqu'en 1896, M. Hansky a fait dans cet observatoire des études de photographie solaire

et stellaire. Il a pris une part importante ensuite aux mesures topographiques exécutées dans le sud de la Russie.

Envoyé en 1896 à Poulkowo, M. Hansky a fait dans cet observatoire des recherches intéressantes sur le Soleil. Invité la même année par l'Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg il est allé observer l'éclipse totale du Soleil à la Nouvelle-Zemble. A son retour il publia plusieurs travaux sur la couronne solaire. Dans un de ces Mémoires, il a démontré la dépendance entre la forme de la couronne et l'activité solaire, et la liaison intime des rayons coronaux avec les protubérances.

En 1897 cet astronome fut envoyé en France où il a travaillé à l'Observatoire de Paris, sous la direction de M. Lœwy, à la photographie de la Lune; puis à l'observatoire de Meudon où, sous la direction de M. Janssen, il travailla à la photographie solaire et à l'analyse spectrale.

Invité par M. Janssen à faire des études d'actinométrie à l'observatoire du mont Blanc, il fit une ascension le 29 septembre 1897 et passa 3 jours au sommet. Ces observations ont conduit pour la constante solaire à la valeur $3^{cal},2$; ces résultats ont été publiés dans les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences* et dans l'*Annuaire du Bureau des Longitudes*.

Tout l'hiver de 1897-1898 M. Hansky a travaillé à l'observatoire de Meudon, où il fit, sous la direction de M. Janssen, des observations astronomiques et actinométriques et des études pour la détermination de la pesanteur à Meudon, avec les appareils de Desforges et Sterneck.

En 1898 il a fait deux ascensions au mont Blanc. Dans le but d'y déterminer l'intensité de la pesanteur, M. Hansky fit successivement des observations au sommet, aux Grands-Mulets, au Brévent et à Chamonix, observations qu'il a reliées ensuite avec l'observatoire de Meudon.

Pendant la seconde ascension, il s'est occupé d'observations actinométriques simultanément avec M. Crova qui observait au Brévent. Ces travaux sont publiés dans les *Comptes rendus* et l'*Annuaire du Bureau des Longitudes*.

De retour à Paris, suivant le conseil de M. Janssen, M. Hansky prit part aux observations des Léonides faites en ballon. Toute la France était couverte de nuages, il a réussi néanmoins à observer cet essaim et à faire une observation de la lumière zodiacale dans d'excellentes conditions.

Ces différentes études sont publiées dans les *Comptes rendus* et le *Bulletin de la Société astronomique de France*.

Rappelé en Russie en 1899 il prit part à l'expédition russo-suédoise au Spitzberg pour la mesure de l'arc du méridien; pendant cette mission il fut spécialement chargé de la photogrammétrie. Les résultats de ses

travaux au Spitzberg sont publiés dans les *Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg*.

En automne 1899 M. Hansky a fait une ascension en ballon pour observer les Léonides parallèlement aux observations organisées en France par M. Janssen.

Invité en 1900 par M. Janssen à continuer les observations actinométriques au mont Blanc, il a fait deux ascensions au sommet de cette montagne, où il est resté 12 jours. Plusieurs séries d'observations actinométriques, faites dans de très bonnes conditions, ont conduit pour la constante solaire à la valeur de $3^{cal},3$ comme la plus probable. On doit encore à M. Hansky plusieurs observations astronomiques sur l'occultation de Saturne, sur la Lune et une observation du phénomène du rayon vert. Les résultats de ces travaux ont été publiés dans l'*Annuaire du Bureau des Longitudes*.

A Paris M. Hansky a fait une ascension en ballon pour observer les Léonides.

En 1901 ce savant a été envoyé à Potsdam par l'observatoire de Poulkowo pour y faire des études d'analyse spectrale et de géodésie. Il y fit aussi des déterminations de la pesanteur avec l'appareil de Stuekrath.

Envoyé ensuite au Spitzberg par le Gouvernement russe, il a fait les déterminations de la pesanteur à Poulkowo, Stockholm, et à différentes stations du Spitzberg. Ce travail est en ce moment sous presse.

En 1902 M. Hansky a été envoyé par l'Académie impériale des Sciences à Potsdam pour continuer des études de géodésie.

En 1902-1903 il a travaillé à l'observatoire de Poulkowo. Ces travaux sont publiés dans les *Mémoires de l'Académie impériale de Saint-Pétersbourg*.

En 1904, invité par M. Janssen à continuer les déterminations de la constante solaire au mont Blanc, M. **Hansky** a fait deux ascensions au sommet où il fit un séjour de 12 jours. Il y obtint huit séries de déterminations actinométriques et y fit des observations sur la lumière zodiacale dans des conditions exceptionnelles. Outre cela il a fait plusieurs essais intéressants de photographies de la couronne solaire, en dehors des éclipses, avec la grande lunette de l'observatoire du sommet.

Tous ces travaux sont en ce moment en préparation pour être publiés.

GÉOGRAPHIE.

PRIX BINOUX.

(Commissaires : MM. Bouquet de la Grye, Bassot, Guyou, Hatt, Bertin, Perrier, Van Tieghem; Grandidier et de Lapparent, rapporteurs.)

La Commission partage le prix entre MM. **Baratier, Bénard, Berget.**

Il n'est personne qui ne connaisse l'expédition mémorable du colonel Marchand dans l'Afrique centrale. L'un de ses vaillants compagnons, le commandant **Baratier**, a coordonné les nombreux et importants travaux géographiques exécutés pendant les trois années, 1896 à 1899, qu'a duré cette expédition, et il a dressé et dessiné à l'échelle de $\frac{1}{1000000}$ la Carte des régions qu'elle a traversées dans sa marche glorieuse, territoires du Haut-Oubanghi et du Bahr-el-Ghazal, vallée marécageuse du Nil entre la basse Souch et Fachoda et massif éthiopien.

Aux itinéraires suivis par les membres de la mission et dont la plus grande partie a été levée sur le terrain par lui-même, le commandant Baratier a joint tous ceux qu'il a pu se procurer, notamment ceux de MM. Liotard, Faivre, Bonchamp, Bottego, etc., et les a appuyés sur 75 positions déterminées astronomiquement avec une grande précision.

Cette Carte, qui comprend 4 feuilles dessinées avec soin et imprimées en couleurs, et qui a coûté beaucoup d'efforts et beaucoup de temps à son auteur, résume tout ce qu'on sait aujourd'hui de ces régions mal connues ou même en partie inconnues. C'est une belle et bonne œuvre qui servira de base aux Cartes et aux levés futurs de l'Afrique centrale. A l'unanimité, votre Commission vous propose d'attribuer au commandant **Baratier** une partie du prix Binoux.

M. **Charles Bénard** est un marin, hanté par ce que Nansen appelait « l'obsession polaire », moins en vue de conquérir l'accès du point mathématique où l'axe de la Terre perce la surface que pour élucider, par une campagne savamment conduite, tous les problèmes, d'intérêt général, que soulèvent les conditions physiques du bassin polaire.

Dans son Livre *La Conquête du Pôle,* l'auteur s'est consciencieusement attaché à réunir tous les documents relatifs à l'histoire des missions

arctiques, depuis la découverte du Groenland par Erik le Rouge jusqu'aux dernières tentatives du duc des Abruzzes, de Sverdrup, de Peary et de l'infortuné von Toll. Par un heureux choix de dessins et de photographies, puisés aux sources les meilleures et les plus nouvelles, il a mis en lumière toutes les circonstances propres à ces parages. Un tel exposé, à la fois précis, substantiel et complet, mériterait à lui seul d'être distingué.

Ce n'est, cependant, pour M. Bénard qu'une sorte de préface, où il a puisé les éléments d'un projet d'expédition conçu par lui. Le plan primitif de Nansen serait repris cette fois par deux navires, construits et équipés en conformité de l'expérience acquise, et destinés à suivre deux routes parallèles qui leur permettraient de combiner heureusement leurs observations de tout genre.

La Commission a pensé que l'œuvre de M. Bénard était digne de recevoir les encouragements de l'Académie. Elle propose donc de lui attribuer un prix sur les fonds du prix Binoux.

La Commission a également distingué, parmi les travaux qui lui étaient soumis, l'Ouvrage de M. **Alphonse Berget**, intitulé : *Physique du Globe et Météorologie*. Ce Livre, où sont résumées les leçons que professe l'auteur à la Sorbonne, se fait remarquer par de rares qualités de précision et de clarté. Sans cesser un instant de faire œuvre de science, M. Berget a su mettre, sous une forme particulièrement abordable, et traduire par des Cartes ou des diagrammes d'une exceptionnelle netteté, toutes les notions de Géographie physique indispensables à l'intelligence de la vie extérieure de notre planète.

On ne pouvait mieux faire pour assurer la diffusion de connaissances qui, pendant longtemps, n'avaient pas eu de place dans le cadre normal de l'Enseignement supérieur. Aussi la Commission est-elle d'avis de récompenser cet effort en décernant à M. **Berget** une partie du prix Binoux.

Les conclusions de ces Rapports sont adoptées par l'Académie.

PRIX GAY.

(Commissaires : MM. Bouquet de la Grye, Grandidier, Bassot, Guyou, Bertin, de Lapparent, Perrier, Van Tieghem; Hatt, rapporteur.)

Rapport sur un Mémoire de M. **Bell Dawson**.

Le Mémoire adressé à l'Académie par M. **Bell Dawson**, Ingénieur des Ponts et Chaussées, chargé du Service des marées au Canada, en vue de

concourir pour l'obtention du prix Gay en 1904, consiste en une brochure de 40 pages dont le titre anglais : *Tide levels and datum-planes in Eastern Canada,* peut se traduire approximativement par *Niveaux de marée et plans de référence dans le Canada oriental.* On trouve dans la brochure un résumé du travail considérable accompli depuis 10 ans par M. Bell Dawson en vue de l'étude pratique du régime des marées dans la vaste étendue de côtes comprise entre le Labrador et la frontière sud du Canada. Le détail en est consigné, année par année, dans une série de rapports imprimés joints au dossier; il comprend la création et la surveillance de huit observatoires principaux de marée et de vingt-huit stations secondaires destinés, les premiers aux études fondamentales et absolues du régime, les autres aux études comparatives dans des points intermédiaires entre les stations principales. Le nombre relativement grand des postes est justifié à la fois par l'étendue de côtes et par l'extrême variété de régimes qu'elles présentent au point de vue de la marée. Tandis que dans la baie de Fundy, entre le Nouveau-Brunswick et la Nouvelle-Écosse, les marées atteignent la plus grande amplitude connue, elles sont à peines sensibles en certaines localités du golfe de Saint-Laurent. A toutes les difficultés provenant de ces différences de régime sont venues s'ajouter celles qui tiennent à la rudesse du climat canadien où la gelée et les intempéries opposent des obstacles très grands à la continuité des observations.

Mais ce n'est pas de cette lutte, d'ailleurs victorieuse, que traite le Mémoire de M. Dawson consacré plus spécialement, comme l'indique son titre, à relater toutes les opérations auxquelles a donné lieu l'établissement de repères fixes pour la détermination du niveau de l'Océan.

C'est par l'étude détaillée de ces repères, leur comparaison entre eux et avec ceux du nivellement général que le travail de M. Dawson s'élève au-dessus du programme purement technique que lui imposaient ses fonctions. A l'étude pratique il a joint une étude théorique d'une haute portée scientifique qui touche directement au sujet mis au concours pour le prix Gay. Les observations prolongées de marées et leur traitement par l'analyse harmonique fournissent, avec une précision presque absolue, le niveau moyen de l'Océan et le repérage de ce niveau sur la côte permet, par la simple comparaison des chiffres successifs obtenus, de répondre directement à la question posée par l'Académie. Mais cette réponse, M. Dawson en convient, il est impossible de la donner tout de suite et l'on ne pourra même de longtemps songer à tirer parti de la comparaison des positions obtenues pour le niveau moyen annuel. Ce niveau est, en effet, normalement sujet à des variations périodiques, du fait de la position des nœuds de l'orbite lunaire dont la durée

de révolution est de 18 à 19 ans. D'autre part, on doit s'attendre à une variation à très longue période du niveau moyen d'origine météorologique en se référant à des théories nouvelles qui semblent indiquer une alternance régulière des années sèches et pluvieuses; il faudra donc que deux ou trois périodes de la révolution des nœuds se soit écoulées pour que l'on puisse formuler une conclusion relativement à la fixité du niveau moyen absolu.

Une pareille comparaison eût été possible dans les stations où l'on dispose déjà d'observations de marées suffisamment prolongées, à Brest par exemple, où un marégraphe a fonctionné sans discontinuité depuis une soixantaine d'années. Ajoutons que la réponse à la question du concours aurait pu résulter d'une étude de la ligne du rivage dont la progression, sur les côtes rocheuses que n'attaque pas la mer, fournit une deuxième indication, plus compliquée, il est vrai, mais aussi plus sensible de la hauteur de son niveau.

Le sujet n'a tenté aucun de nos compatriotes qui auraient pu trouver les éléments d'une étude intéressante dans les documents rassemblés depuis de longues années par l'Hydrographie française; nous devons le regretter en passant.

Dans ces conditions, la Commission se trouve en présence du seul travail de M. Dawson, qu'il y a lieu de considérer comme préparant la réponse à faire à la question de concours sans pouvoir la formuler encore. Elle estime que ce travail est digne d'encouragement et elle est d'avis d'attribuer le prix Gay à M. **Bell Dawson**.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX TCHIHATCHEF.

(Commissaires : MM. Bouquet de la Grye, Grandidier, Guyou, Hatt, Bertin, de Lapparent, Perrier, Van Tieghem; Bassot, rapporteur.)

En prenant possession du Gouvernement de l'Indo-Chine, M. Doumer fut de suite frappé de l'insuffisance des Cartes de cette Colonie. Ces Cartes n'étaient, en effet, que l'assemblage de levés assez incohérents, tant par leur valeur douteuse que par la variété des échelles et l'étendue assez restreinte des régions explorées; ces levés avaient été exécutés pour une grande partie par les officiers dispersés sur le territoire colonial, pour le reste par quelques administrateurs de bonne volonté et quelques explorateurs improvisés; ils ne s'appuyaient que sur de rares sommets déterminés astronomi-

quement; aucune triangulation n'avait été entreprise pour leur donner la charpente indispensable, à l'exception d'une triangulation spéciale faite par les ingénieurs de Service hydrographique pour les levés des côtes. Ces travaux étaient centralisés par un Bureau topographique, insuffisamment doté : malgré les efforts déployés par les chefs successifs de ce Bureau, toutes les tentatives pour l'organisation rationnelle du Service des Cartes n'avaient pu aboutir.

M. Doumer savait qu'il n'est pas de bonne administration possible sans de bonnes Cartes : il n'hésita pas un instant à créer en Indo-Chine un Service géographique complet, à l'instar du Survey of India, pourvu d'un personnel technique éprouvé, capable de poursuivre tous les travaux géodésiques, topographiques et cartographiques que réclame la confection des Cartes. Il appela à la tête de ce Service le commandant, aujourd'hui lieutenant-colonel **Lubanski**, qui avait fait toutes ses preuves au Service géographique de l'Armée.

Pendant la période d'organisation, forcément un peu longue, de ce nouveau Service, et pour parer au plus pressé, M. Lubanski se préoccupa de tirer un meilleur parti des archives topographiques abondantes et disparates, amoncelées à Hanoï, dont on avait formé les premières Cartes de la Colonie.

Il s'agissait, pour cela, d'étayer ces Cartes sur des positions géographiques suffisamment nombreuses et convenablement distribuées; il s'agissait, en même temps et surtout, de préparer un personnel d'opérateurs capable de faire les déterminations de positions géographiques avec un degré de précision acceptable, eu égard aux échelles des levés.

Pour atteindre ce double but, M. Lubanski organisa une école pratique d'astronomie de campagne, qu'il installa au mirador de la citadelle d'Hanoï, école où furent tenus de s'exercer tous les officiers des troupes coloniales, détachés aux travaux de la Carte, et où étaient admis les fonctionnaires coloniaux, administrant des territoires lointains, ainsi que les jeunes explorateurs, désireux d'apporter leur concours à l'œuvre de la géographie indo-chinoise. Mais il ne suffisait pas d'instruire et d'exercer ce personnel pendant quelques mois : on sait combien vite peut s'oublier la pratique de l'astronomie de campagne, si l'on n'a sous la main un manuel et des exemples. M. Lubanski rédigea donc, pour les auditeurs de son cours, une instruction pratique d'astronomie de campagne, ouvrage sans prétention scientifique, mais sobrement développé, très clair, très net et qui était un guide assuré pour tous les opérateurs débutants.

Au bout de quelques mois, il put former une première brigade de sept

officiers et l'emmena dans la haute région montagneuse du Tonkin, à peine encore explorée. Cette brigade leva en 7 mois 2700^{km^2} de terrain. Une telle expérience démontrait la possibilité de faire une exploration méthodique de tout le Tonkin et fut le point de départ d'une organisation rationnelle et méthodique qui permit, à la fois, de reviser et compléter les Cartes provisoires existantes ($\frac{1}{100000}$ et $\frac{1}{500000}$) et d'exécuter des feuilles nouvelles pour les régions jusque-là peu ou mal explorées.

Tout en poursuivant cette tâche, M. Lubanski mettait en œuvre la Carte régulière, à l'échelle de $\frac{1}{20000}$, du delta du Tonkin. On sait ce que comporte une telle entreprise : 1° triangulation régulière avec mesures de base et détermination des coordonnées astronomiques du point fondamental, coordonnées qui servent de point de départ pour le calcul des coordonnées géodésiques; 2° calcul des longueurs d'arc de méridien et de parallèle, avec l'aplatissement de Clarke $\frac{1}{293,5}$ pour le tracé des méridiens et des parallèles sur les planchettes; 3° levés de précision le long des voies de communication, pour avoir des repères de nivellement; 4° levés de détail sur le terrain au $\frac{1}{20000}$; 5° assemblage des levés; 6° formation de planches héliogravées; 7° tirage des Cartes.

Deux ans après l'arrivée de M. Lubanski à Hanoï, le Service de la Carte régulière fonctionnait à plein et produisait à chaque campagne quatre à cinq feuilles. Depuis, son activité s'est maintenue sans interruption, et aujourd'hui le delta du Tonkin est presque achevé. C'est un résultat des plus remarquables et qui témoigne de la haute compétence du lieutenant-colonel Lubanski.

Telle est l'œuvre de cet officier supérieur pendant les trois années qu'il passa au Tonkin. Certes, il n'est pas le seul à louer pour l'importance et la valeur du résultat obtenu : c'est à M. Doumer que revient l'initiative de l'entreprise; c'est grâce à l'appui que le Gouverneur lui a toujours prêté, aux encouragements qu'il ne lui a pas ménagés, aux ressources qu'il a mises généreusement à sa disposition, que M. Lubanski a pu fonder et développer le Service géographique de l'Indo-Chine. Le succès est également dû, pour une très grande part, au dévouement, à la science et à l'habileté professionnelle des nombreux officiers qui ont été ses collaborateurs, et dont une part notable avait été prélevée sur le personnel du Service géographique de l'Armée. Mais il lui revient le mérite d'avoir tout organisé, tout dirigé et d'avoir, en définitive, assuré le fonctionnement d'un service de Cartes, dont les productions sont en tous points des plus remarquables. Pour n'en donner qu'une preuve, le général Galliéni, Gouverneur de Madagascar, a décidé que les méthodes, les instructions du lieutenant-colonel

Lubanski seraient suivies à l'avenir pour tous les travaux géographiques à exécuter dans cette colonie.

L'Académie doit, quand elle en a l'occasion, encourager et récompenser ceux qui ont contribué au développement de nos connaissances géographiques : le lieutenant-colonel **Lubanski** a organisé et dirigé au Tonkin, suivant des méthodes scientifiques, des explorations géographiques ; il y a également fondé un service complet pour l'exécution des Cartes régulières de cette colonie. Son œuvre géographique est des plus considérables. Votre Commission lui attribue le prix Tchihatchef.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX DELALANDE-GUÉRINEAU.

(Commissaires : MM. Bouquet de la Grye, Grandidier, Bassot, Guyou, Hatt, Bertin, de Lapparent, Van Tieghem ; Perrier, rapporteur.)

L'Académie connaît déjà, pour en avoir récompensé certaines parties, l'œuvre si importante que M. **Auguste Pavie**, actuellement ministre plénipotentaire, a entrepris de publier sur l'Indo-Chine. De cette vaste région où il a séjourné de 1879 à 1895, c'est-à-dire pendant 16 ans, M. Pavie s'est profondément épris ; on ne peut lire sans émotion les pages qu'il consacre aux mœurs, aux coutumes, aux légendes des populations au milieu desquelles il a vécu et par lesquelles il a toujours su se faire traiter en ami. Il ne parle que pieusement de ce pays dont les merveilles l'ont enchanté et dont il connaît à fond les hommes et les choses, dont il a passionnément collectionné les productions.

C'est de ces dernières que traite le Volume proposé aux suffrages de l'Académie pour le prix Delalande-Guérineau. Il comprend la description de collections anthropologiques et zoologiques recueillies dans les régions du Cambodge, du Siam et du Laos. Ces collections sont venues heureusement compléter celles qu'avaient réunies au début de l'occupation de la Cochinchine MM. de Castelneau, Bocourt, Germain, Thorel, Joubert ; celles que le Dr Harmand, aujourd'hui ministre plénipotentiaire au Japon, alors médecin de marine, avait réunies de 1872 à 1878 du Siam jusqu'à l'Annam, et celles qu'avait rassemblées le Dr Langue, lors de l'expédition du Tonkin. Henri Milne-Edwards, puis Alphonse Milne-Edwards encouragèrent M. Pavie dans ses recherches spontanément entreprises et organisèrent l'étude de ces collections que M. Pavie, comme le font avec tant

de zèle depuis cette époque nos fonctionnaires coloniaux, destinait à notre Muséum national d'Histoire naturelle. Un certain nombre de spécialistes furent choisis pour cette étude. Les Notes et Mémoires remis par chacun d'eux ont été réunis et coordonnés par M. Pavie, en un beau Volume de 550 pages, accompagné de 26 planches, la plupart coloriées, dans lequel sont reliées ses recherches avec celles de ses devanciers, de telle façon que ce sera toujours pour les explorateurs de l'avenir l'Ouvrage fondamental, celui auquel il faudra sans cesse se reporter. L'Entomologie et la Malacologie lacustre ont fourni le plus grand nombre des types nouveaux; mais la faune entière de l'Indo-Chine est pour ainsi dire cataloguée, de telle façon que le lecteur acquiert une idée complète de ce qu'est le Règne animal dans nos nouvelles possessions asiatiques.

Le service rendu par M. **Pavie** aux naturalistes et à notre colonie est considérable et justifie l'attribution du prix qu'a faite votre Commission.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PHYSIQUE.

PRIX HÉBERT.

(Commissaires : MM. Mascart, Lippmann, Becquerel, Potier, Amagat, Berthelot, Poincaré, Maurice Levy; Violle, rapporteur.)

Parmi les nombreux Ouvrages consacrés à l'Électricité dans ces dernières années, *L'Électricité à la portée de tout le monde*, de M. **Georges Claude**, tient une place à part.

Très sûr et très clair, ce livre décèle par une saveur particulière l'esprit éminemment original de l'auteur. C'est bien l'œuvre d'un ingénieur distingué qui connaît par lui-même les passages difficiles et sait les faire franchir allègrement au novice quelque peu timide. Appréciant cette œuvre intéressante de vulgarisation, votre Commission vous propose de décerner le prix Hébert à M. **Georges Claude**.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX HUGHES.

(Commissaires : MM. Lippmann, Becquerel, Potier, Violle, Amagat, Berthelot, Poincaré, Maurice Levy; Mascart, rapporteur.)

L'Académie décerne le prix Hughes à M. le Lieutenant-Colonel E. **Ariès**, pour ses publications sur la Théorie de la chaleur et la Statique chimique.

PRIX KASTNER-BOURSAULT.

(Commissaires : MM. Lippmann, Becquerel, Potier, Violle, Amagat, Berthelot, Poincaré, Maurice Levy; Mascart, rapporteur.)

La Commission propose à l'Académie d'attribuer le prix Kastner-Boursault à M. le capitaine **Ferrié** pour l'ensemble de ses travaux relatifs aux conditions les plus favorables des appareils destinés à la Télégraphie sans fil, et pour les nombreuses expériences qu'il a dirigées en vue d'améliorer ce genre de communications.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

CHIMIE.

PRIX JECKER.

(Commissaires : MM. Troost, Armand Gautier, Moissan, Ditte, Lemoine, Berthelot, Schlœsing, Carnot; Haller, rapporteur.)

L'Académie, sur la proposition qui lui a été faite à l'unanimité par la Commission, partage cette année le prix entre MM. **Freundler**, **Minguin** et **Lespieau**.

Les premières recherches de M. **Freundler** ont eu pour but l'étude de la variation du pouvoir rotatoire dans la série homologue des éthers tartriques tétrasubstitués; elles ont mis en évidence l'influence de la constitution et de la nature chimique des groupements substitués sur l'activité optique. L'altération du pouvoir rotatoire par les dissolvants a été également soumise à une étude approfondie, de laquelle est résultée une confirmation nouvelle de la loi de Biot : à savoir que toute modification de l'activité optique en solution est corrélative d'un changement dans la molécule chimique (dissociation, polymérisation, etc.).

Ces recherches, qui ont fait l'objet d'une thèse de Doctorat ès sciences physiques, ont été étendues depuis lors aux dérivés de l'acide β-méthyladipique.

Abandonnant ensuite le domaine de la Chimie physique, M. Freundler aborda l'étude du groupe furfuranique dont les dérivés immédiats étaient encore à peine connus. Dans cette étude, il s'attache surtout à montrer que le furfurane s'obtient presque quantitativement par décomposition sous pression de l'acide pyromucique.

Le travail le plus important qui ait été effectué par M. Freundler, celui où il a montré le plus de sagacité et le plus d'habileté expérimentale, a trait à la formation et aux propriétés des azoïques. Le mécanisme de la réduction des dérivés nitrés en solution alcaline a été fortement discuté durant ces dernières années.

M. Freundler a montré, indépendamment de M. Bamberger, mais d'accord avec cet auteur, que les azoïques prennent naissance, principalement pour ne pas dire exclusivement, par hydratation des hydroxylamines d'abord formées. Il a établi, de plus, que les amines qui se forment dans ces réductions proviennent de l'hydrogénation plus complète des hydroxylamines, et non pas de la réduction des hydrazoïques qui résistent, eux, à toute action ultérieure. Enfin, notre lauréat a mis en évidence, une fois de plus, l'importance de la place de la substitution dans le noyau aromatique, en montrant que les fonctions alcool, éther-oxyde et acétal sont attaquées par la soude alcoolique lorsqu'elles se trouvent dans le voisinage immédiat d'un radical NO^2; le phénomène ne se produit pas si le groupe NO^2 se trouve en position para ou méta.

Ces études sur les azoïques et hydrazoïques l'ont en outre conduit à trouver deux types de méthodes nouvelles pour la préparation d'un certain nombre de dérivés indazyliques, et ont été l'occasion de recherches sur le procédé d'acylation des amines en présence de la pyridine.

Entre temps, M. **Freundler** s'est livré à des recherches de moindre importance, parmi lesquelles la préparation des aldéhydes au moyen du couple zinc-cuivre-hydrogène, la décomposition des combinaisons bisulfitiques par les azotites alcalins, etc.

Eu égard à la difficulté des sujets abordés par l'auteur et aussi aux résultats précis et concluants qu'il a obtenus, la Commission a décidé de lui accorder la moitié du prix Jecker.

Rapport sur les travaux de M. J. Minguin,
Professeur adjoint à la Faculté des Sciences de Nancy.

La Commission a décerné une deuxième partie du prix (3000fr) à **M. J. Minguin** pour ses longues et persévérantes recherches, notamment sur celles concernant le camphre, le bornéol et leurs dérivés.

Commencées en 1889, ces recherches ont été, depuis cette époque, poursuivies sans interruption, et chaque année l'auteur ajoute des faits nouveaux à ceux déjà observés.

Son premier travail personnel a eu pour objet la préparation des éthers alcoylcamphocarboniques qui, par saponification et départ d'acide carbonique, lui fournirent des alcoylcamphres. Il réussit ensuite à produire des dérivés azoïques du cyanocamphre, ainsi que de l'acide et des éthers cyanocampholiques en partant de ce même cyanocamphre.

Reprenant plus tard l'étude des alcoylcamphres, il les transforma en dérivés bromés et obtint des alcoylidènecamphres par soustraction d'une molécule d'acide bromhydrique à ces composés. Indépendamment de ces recherches qui ont notablement contribué à élucider certains points de la constitution du camphre, M. Minguin en a abordé d'autres non moins originales et intéressantes. Camphre et bornéol sont des molécules actives, dont les propriétés optiques varient suivant les combinaisons dans lesquelles on les transforme. L'auteur a soigneusement déterminé le pouvoir rotatoire des nouveaux composés découverts, et y a ajouté des études de cristallographie chimique du plus haut intérêt et très appréciées des hommes spéciaux dans la matière.

A toutes ces recherches, qui lui sont personnelles, M. **Minguin** en a ajouté d'autres qu'il a faites en collaboration avec ses maîtres et ses élèves : transformation de l'acide camphocarbonique en acide homocamphorique; préparation des méthylcyanocamphres isomères, des benzylidènecamphres et benzylcamphres bromés avec leurs nombreux dérivés; étude de l'action hy-

drogénante des alcoolates de sodium sur la désoxybenzoïne, la benzophénone, l'anthraquinone, etc.

Attaché depuis sa fondation à l'Institut chimique de Nancy, M. **Minguin**, par son travail personnel et son enseignement, contribue ainsi à maintenir les traditions de labeur qui font le succès et la renommée de cet Établissement.

Rapport sur les travaux de M. Lespieau, Maître de Conférences à la Faculté des Sciences de Paris.

Si les principaux travaux de M. **Lespieau** appartiennent au domaine de la Chimie organique, il en possède d'autres moins nombreux, il est vrai, mais non moins intéressants qui sont du ressort de la Chimie physique.

Sous la direction de son éminent maître M. Friedel, il entreprit d'abord une série de synthèses dans la série naphtalique et, au nombre des résultats obtenus, nous citerons la production d'un carbure qui a été identifié avec le picène de Burg.

Séduit par la théorie naissante de la stéréo-isomérie, M. **Lespieau** a ensuite essayé, sans succès il est vrai, de préparer les deux propylènes dibromés 1.3 que cette théorie permettait d'entrevoir.

Ces essais n'ont toutefois pas été stériles, car ils ont abouti à la synthèse de deux alcools se rattachant à ces deux composés, et par suite à deux séries d'éthers. Ce même dérivé dibromé lui permit aussi de reprendre l'étude de l'alcool dipropargylique de M. L. Henry, de démontrer que cet alcool peut être obtenu à l'état cristallisé et qu'il est susceptible de fournir, par l'intermédiaire de son sel cuprique, un glycol à deux fonctions acétyléniques. Reprenant un travail que d'autres auteurs avaient abordé en vain avant lui, M. Lespieau, grâce à l'habileté et aux soins méticuleux qu'il a apportés dans ses expériences, a réussi à fixer l'acide cyanhydrique sur l'épichlorhydrine et à produire une molécule qui possède à la fois les fonctions nitrile, alcool et éther chlorhydrique. Cette molécule lui a ensuite permis de préparer un acide butyrique bichloré, un acide crotonique monochloré et tout récemment l'éther γ-chloroacétylacétique.

Toujours préoccupé de certaines transpositions isomériques que subissent quelques types de composés sous l'influence des agents acides ou alcalins, M. Lespieau s'est aussi attaché à élucider l'isomérie des acides crotoniques, a réussi à préparer une lactone oxycrotonique et des acides crotoniques γ substitués.

Nous pourrions encore citer, dans ce même ordre d'idées, ses recherches

sur le cyanure d'allyle, sur la dialdéhyde malonique bromée, recherches qui dénotent chez leur auteur le même esprit de rigueur et la même habileté.

Outre ces travaux de Chimie pure, et grâce à ces travaux, M. Lespieau a pu effectuer, de la façon la plus heureuse, une série de recherches physico-chimiques sur la cryoscopie, l'ébullioscopie, la pression osmotique, etc., recherches qui furent favorablemement accueillies et commentées par M. Raoult, un des maîtres de la Chimie physique moderne. En raison de tous ces mérites, la Commission a jugé M. **Lespieau** digne de la troisième partie du prix Jecker.

Les conclusions de ces Rapports sont adoptées par l'Académie.

PRIX CAHOURS.

(Commissaires : MM. Troost, Armand Gautier, Moissan, Ditte, Lemoine, Haller, Berthelot, Schlœsing, Carnot.)

Le prix Cahours, est partagé, à titre d'encouragement, entre MM. **Chavanne**, **Kling**, **Binet du Jassoneix**.

PRIX MONTYON (ARTS INSALUBRES).

(Commissaires : MM. Armand Gautier, Moissan, Ditte, Lemoine, Haller, Berthelot, Schlœsing, Carnot; Troost, rapporteur.)

La Commission décide de partager le prix entre MM. **Dupont** et **Détourbe**.

M. **Dupont**, fabricant de fonte émaillée au Cateau (Nord), a présenté un appareil pour l'émaillage mécanique des pièces de fonte de grandes dimensions, effectué en enceinte fermée et avec des émaux ne contenant *ni plomb, ni arsenic*.

En 1901, l'Académie a décerné un prix Montyon à M. Dormoy pour l'émaillage mécanique des fontes sans dégagement de poussières; il y avait, en effet, un important perfectionnement apporté à l'émaillage, mais il ne s'agissait alors que de pièces de dimensions moyennes dont l'émaillage se fait en une seule opération et qui sont relativement faciles à fixer sur une table mobile placée dans les appareils de saupoudrage.

Le problème n'avait pas été résolu pour des pièces de grandes dimensions qui doivent d'abord être portées à une température de 1100° environ et recevoir plusieurs couches d'émail.

M. Dupont, qui fabrique spécialement des baignoires de fonte émaillée, a imaginé un appareil clos dans lequel la baignoire, portée à cette température de 1100° et pesant de 90^{kg} à 110^{kg}, est fixée automatiquement sur une table par le simple déplacement de loquets à bascule manœuvrés à distance. Cette table mobile peut prendre des inclinaisons diverses, de manière à présenter successivement le fond, les flancs et les extrémités de la baignoire à un filtre tamiseur qui fonctionne électriquement dans des conditions déterminées, telles que l'émail tombe exclusivement sur les surfaces qui sont successivement présentées; de cette façon, l'émail se collant uniquement sur la paroi chaude qu'il rencontre ne vient pas donner de bavures ou de surépaisseurs sur les parties voisines. L'opération se fait dans un appareil clos et il ne peut se produire aucun dégagement de poussière dans l'atelier.

Pour chaque baignoire, on doit répéter au moins quatre fois l'opération du saupoudrage alternant avec un passage au four, en vue d'obtenir une couche d'épaisseur suffisante sans craindre des irrégularités qui se produiraient si l'on voulait arriver au même résultat par une seule opération. Le transport de la baignoire du four à l'appareil de saupoudrage, ou inversement, se fait sans aucune difficulté en la maniant avec une fourche très ingénieusement disposée, de manière à équilibrer le poids de l'objet à transporter et à permettre à un seul ouvrier de pratiquer les déplacements successifs tout en restant à une distance de 7^m ou 8^m soit de l'orifice du four, soit de l'objet à transporter.

Enfin, les émaux employés sont exempts de plomb et d'arsenic, ce qui évite tout danger pour les ouvriers pendant leur préparation ou leur broyage. Quoique de semblables émaux soient plus difficiles à appliquer, on est parvenu à éviter tout craquellement de la couche d'émail grâce à un choix judicieux de la fonte employée.

En résumé, M. **Dupont** a largement amélioré les conditions de travail des ouvriers; il a supprimé l'incommodité de manipulations à proximité d'objets émettant une quantité énorme de chaleur, ainsi que le danger du dégagement de poussière.

Votre Commission lui décerne une partie (la moitié) du prix Montyon (Arts insalubres) pour 1904.

M. **Détourbe** a présenté un *masque respirateur* contre les poussières et des *lunettes protectrices* contre les éclats et les projections.

La question de la protection des ouvriers contre les poussières industrielles est une de celles qui sollicitent le plus particulièrement les efforts des chefs d'atelier et des hygiénistes. Elle préoccupe l'administration, qui aux termes des lois récentes doit pourvoir à la sauvegarde des ouvriers, tout en tenant compte des nécessités techniques.

Déjà en 1892 l'Association des industriels de France avait ouvert un concours pour primer des masques ou appareils respirateurs destinés à protéger les ouvriers contre les poussières qui se dégagent dans beaucoup d'opérations industrielles.

Les masques proposés à cette époque remplissaient en grande partie les conditions imposées, mais les ouvriers manifestaient une grande répugnance pour l'emploi des masques et des protecteurs analogues.

Depuis cette époque M. Détourbe s'est occupé avec une persévérance inlassable et un dévouement absolu à l'amélioration de ces appareils protecteurs en tenant compte des observations et des critiques.

Les masques du système Détourbe ont été employés par diverses compagnies ou maisons industrielles telles que la Société des Aciéries de Firminy, celle des aciéries de Longwy, celle des glaceries de Saint-Gobain, la Compagnie des Chemins de fer du Nord, la faïencerie de M. Boulanger, etc. Des lettres émanant d'un grand nombre d'établissements dans lesquels les ouvriers ont fait usage des masques Détourbe témoignent des services qu'ils ont rendus.

On les a employés avec succès pour protéger les ouvriers contre les poussières dégagées dans la pulvérisation des matières pour verreries, fonderies, faïenceries, contre celles qui se produisent dans l'émaillage des poteries, dans l'épaillage et l'effilochage des tissus de laine, dans le broyage des scories de déphosphoration, dans le broyage et le mélange de la céruse, du minium et du vert de chrome, dans le cardage du crin et contre les fumées produites par la fusion du plomb.

L'étendue de la surface d'aspiration du masque Détourbe permet à l'air aspiré d'entrer et à l'air expiré de sortir avec la même facilité.

La chambre à air, grâce à sa capacité, ne s'échauffe pas, la partie couverte de la figure n'est plus congestionnée comme dans les premiers appareils, l'articulation de la parole est facile et la voix conserve toute sa sonorité.

Les ouvriers respirent avec plus de facilité, leur appétit devient meilleur et leur sommeil plus paisible.

Les résultats obtenus permettent d'affirmer que l'usage du masque Détourbe diminue notablement dans les ateliers le fléau de la bronchite, de la pneumonie, de la phtisie et des intoxications saturnines.

Indépendamment de ses masques respirateurs contre les poussières, M. **Détourbe** a établi des lunettes de protection destinées à garantir contre les éclats et les projections, contre les poussières et contre les gaz irritants ou toxiques; et ces lunettes s'adaptent facilement au masque respirateur pour en faire un ensemble utilisé dans les ateliers où il importe de protéger simultanément les yeux et les voies respiratoires.

Votre Commission lui décerne une partie (la moitié) du prix Montyon (Arts insalubles) pour 1904.

L'Académie adopte les conclusions de ces Rapports.

BOTANIQUE.

PRIX DESMAZIÈRES.

(Commissaires : MM. Van Tieghem, Bornet, Guignard, Prillieux, Zeiller, Giard, Chatin, Perrier; Gaston Bonnier, rapporteur.)

Parmi les Mémoires présentés à l'Académie pour le prix Desmazières, ceux de M. **Guilliermond** présentent une importance toute spéciale, par la contribution qu'ils fournissent à l'étude cytologique des végétaux cryptogames, et en particulier des Champignons.

Une première série de recherches a trait au noyau des Champignons inférieurs et des levures. Jusqu'à ces dernières années, deux opinions avaient cours, au sujet du noyau des levures : certains auteurs considéraient ce noyau comme un corps sphérique homogène; d'autres admettaient qu'il existe un noyau diffus dans le cytoplasma. Un important travail de Wager avait un instant paru concilier les deux opinions contradictoires : l'auteur anglais considérait le noyau des levures comme formé par l'ensemble d'un

corps sphérique colorable (nucléole) et d'une vacuole qui lui serait accolée et renfermerait des granules chromatiques.

M. Guilliermond, par l'étude comparée des levures proprement dites et des *formes levures* des Champignons inférieurs, établit que le nucléole de Wager est en réalité un noyau très bien caractérisé, pouvant posséder nucléohyaloplasma, nucléole et granules chromatiques. Les corpuscules renfermés dans la vacuole voisine ne sont pas de nature chromatique et doivent être assimilés aux *corpuscules métachromatiques* ou *grains rouges* des auteurs.

M. Guilliermond retrouve ces derniers éléments, si fréquents dans les cellules des êtres inférieurs, chez de nombreux Champignons, par exemple dans l'épiplasma de l'asque des Ascomycètes. L'auteur montre qu'en général ces grains rouges jouent un rôle dans la nutrition, et doivent être considérés plutôt comme des produits de réserve.

Dans le groupe des levures dont on a fait les *Schizosaccharomycètes*, M. Guilliermond établit que la formation de l'asque est précédée d'une conjugaison de deux cellules avec fusion nucléaire. Ce résultat important s'est trouvé confirmé par les travaux de Barker sur les *Zygosaccharomyces*.

Dans le même ordre d'idées, M. Guilliermond a repris l'étude du *Saccharomyces Ludwigii* dont la singulière germination avait été signalée par Hansen. M. Guilliermond démontre que la fusion des spores est toujours accompagnée d'une fusion nucléaire. L'auteur voit là encore une véritable conjugaison isogamique, avec cette particularité curieuse qu'elle se place, dans le cycle de développement de l'espèce, à un stade bien différent de celle des *Schizosaccharomyces* et *Zygosaccharomyces*. Quelle que soit l'interprétation qu'on veuille donner à ces faits, il faut reconnaître à M. Guilliermond le mérite de les avoir signalés le premier chez les levures.

Enfin, dans une autre série de Mémoires, M. Guilliermond étudie la karyokinèse chez les Ascomycètes. Les observations ont porté surtout sur diverses espèces de Pézizes. Un important résultat a été de montrer que le nombre des chromosomes chez les Ascomycètes n'est nullement constant comme on semblait vouloir l'admettre jusqu'alors. S'il est de quatre dans plusieurs espèces, il est de huit dans *Aleuria cerea*, de douze dans *Peziza catinus*, au moins égal à douze dans *P. rutilans*.

Cette dernière espèce a fourni à l'auteur l'occasion d'étudier les noyaux les plus gros et les plus différenciés des Champignons et d'observer le plus bel exemple de mitose connu dans ce groupe de végétaux. Toutes les

phases principales de la division indirecte du noyau y sont étudiées avec grand détail et rentrent dans le cadre général de la karyokinèse des végétaux supérieurs.

Laissant de côté divers points d'importance moindre, les résultats qui viennent d'être ici passés sommairement en revue témoignent de la valeur des travaux de M. Guilliermond. Ces recherches ont été patiemment et minutieusement poursuivies pendant près de 6 années; de nombreuses et belles planches accompagnent la publication.

En conséquence, la Commission décerne le prix Desmazières à M. **Guilliermond**.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées par l'Académie.

PRIX MONTAGNE.

(Commissaires : MM. Van Tieghem, Guignard, Bonnier, Prillieux, Zeiller; Bornet, rapporteur.)

Les Sphacélariacées constituent un groupe d'Algues brunes formant des gazons ou des touffes de filaments raides, de couleur terne, présentant un aspect très uniforme. Quand on les regarde de plus près, on voit que leur ramification est variée et parfois fort élégante. Les axes sont terminés par une grande cellule caractéristique, nommée *sphacèle*, dont le cloisonnement donne naissance aux articles qui composent le corps de la plante. Une fois formés, les articles se coupent en deux moitiés superposées. Ces articles secondaires restent simples ou se divisent par des cloisons rectilignes régulièrement ordonnées, mais ils ne modifient ni leur hauteur ni leur diamètre. L'architecture de ces Algues se présente donc dans des conditions très favorables, en apparence, à la claire compréhension des particularités de structure propres à chaque espèce. En réalité, elle est plus difficile à déchiffrer qu'il ne semble au premier abord. Aussi les auteurs ne s'accordent pas toujours dans la manière de l'interpréter. La sagacité de M. **Sauvageau** a su lever la plupart des difficultés.

Après les études spéciales faites par M. Geyler, Pringsheim et tout récemment par M. Reinke, il a trouvé la matière d'une Monographie très développée intitulée : *Remarques sur les Sphacélariacées*, dont 480 pages et 92 planches intercalées dans le texte sont déjà publiées. Les figures, dessinées par lui-même, sont remarquablement nettes et précises. Dans ce tra-

vail, l'auteur fait preuve d'une habileté et d'une persévérance peu ordinaires.

Le nombre des espèces rétablies ou nouvellement séparées par M. Sauvageau a notablement accru le chiffre des espèces admises avant lui, principalement dans le genre *Sphacelaria*. L'examen de leur répartition géographique montre que les mers australiennes sont les plus riches en Sphacélariées et paraissent être le centre de dispersion des Sphacélaires à sporanges uniloculaires disposés en sympode. Un autre centre de dispersion est situé dans l'Atlantique nord où sont cantonnées les espèces du groupe du *Sph. plumigera*. Dans les espèces dont l'aire est très étendue, on observe des variations en relation avec la latitude. Le *Sph. cirrosa* en fournit un exemple. Chez cette Algue, les propagules, sortes de boutures caduques dont la forme fournit ordinairement un bon caractère spécifique, présentent de 2 à 3 bras grêles dans l'Europe septentrionale, 3 bras renflés en fuseau dans l'Europe tempérée, 4 à 5 bras dans la Méditerranée.

Le mode d'attache du thalle à son support varie suivant les espèces. Quelques-unes sont parasites; d'autres sont rampantes ou fixées par des rhizoïdes; d'autres, par un disque basilaire. On a vu ce disque se couvrir de sporanges et l'on avait cru qu'il constituait un genre particulier. M. Sauvageau a démontré que c'était simplement le thalle inférieur du *Sph. olivacea* dont les filaments dressés n'avaient pas encore poussé.

Depuis longtemps on connaît les sporanges uniloculaires et les sporanges pluriloculaires des *Sphacelaria;* M. Sauvageau en a fait connaître les anthéridies. Ces organes n'étaient pas demeurés complètement inaperçus, mais on en avait méconnu la nature; on les prenait pour des sporanges pluriloculaires. Il les découvrit sur le *Sph. Hystrix*, petite espèce des côtes de France et d'Espagne qui présente un exemple bien marqué d'alternance de générations. La jeune plante, alors qu'elle est courte et dense, produit en abondance des organes pluriloculaires sexués. Puis elle grandit et se couvre de propagules. Celles-ci tombent, germent, donnent naissance à un petit prothalle d'où sortent des filaments dressés asexués.

Le premier encore, M. Sauvageau a découvert les organes de la reproduction sexuée chez les espèces à ramification sympodiale. Ils s'y présentent sous deux formes différentes. Les anthéridies et les oogones de l'*Halopteris filicina* sont pareillement pluriloculaires. Chez l'*Hal. scoparia* et chez d'autres espèces exotiques voisines, les anthéridies sont encore pluriloculaires, mais les volumineux oogones rappellent, par leur oosphère unique, le monosporange des Tiloptéridées. Ce fait nouveau dans l'histoire des Spha-

célariacées n'a pu être complètement vérifié sur le vivant. Afin de s'assurer de son exactitude, l'auteur vient de partir pour les îles Canaries. Il espère y trouver, plus aisément qu'en France où l'on rencontre presque sans exception des sporanges asexués, les matériaux qui lui manquent.

Cette diversité que présentent les organes reproducteurs dans un groupe aussi homogène par les caractères morphologiques est tout à fait comparable à celle que M. Sauvageau a mise en lumière chez les *Ectocarpus* où l'on observe tous les cas de reproduction hétérogame, isogame et parthénogénétique. Il en résulte que, chez ces Phéosporées, les organes reproducteurs ne fournissent pas un moyen très sûr d'établir les affinités. On est surpris, en effet, de voir les *Phlaeocaulon* et le *Ptilopogon*, qui sont plus éloignés morphologiquement de l'*Halopteris filicina* que des *Halopteris* à oogones unicellulaires (*Hal. scoparia, brachycarpa, congesta, hordeacea*), ont cependant, comme eux, des anthéridies et des oogones pluriloculaires.

La Section de Botanique, considérant que les *Remarques sur les Sphacélariacées* sont pleines de faits importants et nouveaux sur l'anatomie, la morphologie et la biologie de ces Algues, décerne le prix Montagne à M. **Camille Sauvageau**.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX DE LA FONS-MELICOCQ.

(Commissaires : MM. Van Tieghem, Bornet, Guignard, Bonnier, Prillieux, Zeiller, Giard, Chatin, Perrier.)

Le prix n'est pas décerné.

La Commission croit devoir rappeler que les Mémoires présentés à ce concours doivent avoir pour objet spécial l'*Étude des plantes du Nord de la France.*

ANATOMIE ET ZOOLOGIE.

PRIX SAVIGNY.

(Commissaires : MM. Ranvier, Perrier, Chatin, Giard, Bouvier; Delage, rapporteur.)

M. **Pallary** a seul fait acte de candidature; mais ses travaux n'entrent pas dans la catégorie de ceux qui ont été désignés par le fondateur du prix.

M. **Krempf**, qui a obtenu l'an dernier une mention, est considéré par la Commission comme ayant maintenu sa candidature. M. **Gravier**, qui revient de la mer Rouge, est également signalé par plusieurs membres de la Commission comme susceptible d'être récompensé.

Le voyage de M. **Krempf** étant antérieur à celui de M. Gravier, la Commission lui attribue le prix de 1904.

Rapport sur les travaux de M. Krempf; par M. **Yves Delage.**

M. Krempf a exploré pendant plusieurs mois les récifs du golfe de Tadjoura où il a séjourné en différents points : Djibouti, îles Maskallé et Massaha, Obock, en recueillant de riches et nombreux matériaux zoologiques.

Et ces matériaux, il ne s'est pas contenté de les conserver, étiqueter et classer pour en confier l'étude à des spécialistes, comme font souvent les explorateurs. C'est lui-même qui les étudie et les utilise pour l'achèvement d'un travail anatomique, embryogénique et taxonomique sur les Hexactiniaires et les Coralliaires.

Ce travail, qui doit faire l'objet d'une thèse de Doctorat, actuellement fort avancée, a permis à son auteur de démontrer les conclusions suivantes, dont les zoologistes compétents apprécieront la haute importance :

1. Les Hexacoralliaires, loin de constituer un groupe satellite des Hexactiniaires, comme cela a été soutenu par E. van Beneden et comme on tend à l'admettre, se révèlent à l'étude comme doués d'une individualité très

marquée, portant sur tous les organes et qui leur donne droit à une juste autonomie dans la classification.

2. Par contre, un groupe d'Actinies considéré jusqu'à présent comme homogène, celui des Stichodactylines, est établi sur le caractère unique de la sériation radiale des tentacules et voit une bonne partie de ses formes passer dans le groupe des Hexacoralliaires.

M. Krempf a, en effet, pu mettre en évidence chez elles, outre de très nombreux caractères de Coraux, la présence d'un polypier formé par des calcoblastes typiques, se développant chez certains individus (la majorité) sous l'influence de conditions biologiques spéciales : une symbiose avec une Algue calcaire.

Enfin, M. Krempf constate, chez les mêmes animaux, que leurs couples de cloisons d'ordre élevé se développent conformément à la loi de Milne-Edwards et Haime.

Il en fait un groupe nouveau parmi les Hexacoralliaires.

Au cours de son travail, M. Krempf a pu faire plusieurs autres observations importantes.

Chez certains Hexacoralliaires du groupe qu'il établit, la présence de nématocystes très volumineux lui permet, par des mensurations faciles à interpréter et par l'observation directe, de montrer que l'extrémité terminale du fil dévaginé est perforée et qu'il y a projection à l'extérieur d'une quantité notable de liquide.

Chez des Oculines et des Madrépores il établit l'homologie, avec un ou des tentacules, de certaines formations inconnues jusqu'ici ou confondues avec des cloisons.

Il montre, contre Gardiner, que le polypier des Hexacoralliaires est bien dû à la juxtaposition des calcoblastes.

Enfin, par une étude de plus de cinquante espèces d'Hexacoralliaires, il établit la constance de la symbiose de ces derniers avec des Zooxanthelles et montre que l'infection du Coralliaire date des premières heures de la segmentation, qui a lieu, comme on sait, au sein des tissus de la mère : le caractère de nécessité de cette symbiose explique le besoin d'eaux pures, transparentes, peu profondes et d'un ciel lumineux, qu'éprouvent les Coraux constructeurs de récifs.

M. Krempf s'est également intéressé à la géologie et à la géographie physique des récifs qu'il parcourait.

Il a pu montrer, par des coupes relevées à Obock et à Manga-Daffa et par des observations faites sur les falaises du golfe de Tadjoura, l'existence

de deux soulèvements successifs, ayant affecté la région, et marqués à Obock par deux terrasses coralliennes superposées, la plus ancienne atteignant une altitude de 60^m au-dessus du niveau de la mer, la plus récente celle de 30^m. Le premier soulèvement a été accompagné d'une importante émission de basalte visible à Manga-Daffa; le second correspond à l'établissement du régime actuel.

M. Krempf a aussi observé sur tous les récifs actuels qu'il a visités, à une faible distance de leur pente submergée, une digue formée de matériaux accumulés par la mer et de puissance variable suivant la violence du choc des vagues, qui lui paraît être comparable à la digue de Nullipores des grands récifs de l'océan Indien et du Pacifique. D'après M. Krempf, cette dernière formation aurait une origine identique à celle qu'il a étudiée sur la côte des Somalis, et ce ne serait que postérieurement à son édification par la mer, qu'elle serait recouverte par des Algues calcaires et prendrait les caractères définitifs qui masquent sa véritable nature. Si cette interprétation était vérifiée, elle aurait une réelle importance à plus d'un point de vue.

Conformément aux propositions de la Commission, l'Académie décerne le prix Savigny à M. **Krempf**.

PRIX THORE.

(Commissaires : MM. Ranvier, Perrier, Chatin, Giard, Delage, Grandidier, Laveran, Lannelongue; Bouvier, rapporteur.)

Le prix Thore doit être attribué, en 1904, à un zoologiste dont les recherches ont porté « sur les mœurs ou l'anatomie d'une espèce d'Insectes d'Europe ». En vous proposant de le décerner à M. **Henri d'Orbigny**, votre Commission a le sentiment de répondre aux vues du fondateur et de récompenser un savant aussi laborieux que modeste.

M. Henri d'Orbigny occupe une place enviable dans cette pléiade de chercheurs qui aiment à servir la Science, sans autre ambition que de faire œuvre utile en donnant libre cours aux aptitudes dont la nature les a doués. Fils d'un paléontologiste éminent, il a reçu de son père le goût des sciences d'observation; mais, au lieu de porter ses recherches sur les restes des formes éteintes, il s'est lancé dans l'étude, plus aride mais également fructueuse, des Insectes coléoptères.

C'est une erreur trop répandue, et scientifiquement des plus funestes, de

croire que l'Entomologie proprement dite est une sorte de passe-temps agréable, où le moindre effort est récompensé d'un résultat. On oublie que cette science offre une complexité extrême à cause de l'infinie variété des Insectes, qu'elle exige par sa complexité même des recherches bibliographiques sans nombre, une érudition spéciale prodigieuse, une mémoire des formes particulièrement tenace et un sens d'observation très aigu. En raison même des difficultés que présente cette science et des aptitudes qu'elle réclame, les maîtres entomologistes sont rares, plus rares peut-être que les hommes de science engagés dans d'autres voies; mais leurs œuvres sont précieuses parce qu'elles constituent le fondement nécessaire de tous les travaux qui, de près ou de loin, se rattachent au domaine des Insectes. Car chaque espèce entomologique a le plus souvent sa biologie propre, bien différente de celle des espèces voisines : dans la famille des Moustiques, par exemple, c'est à l'*Anopheles maculipennis* que semble dévolue en Europe la propagation du Sporozoaire paludique; et parmi les innombrables espèces de la famille des Mouches, c'est la *Glossina morsitans* ou *tsé-tsé*, qui transmet au bétail africain le terrible Trypanosome du *nagana*. De même c'est à un Diptère spécial, la *Platyparea pœciloptera* qu'est dû le fléau qui ravage les cultures d'asperges, c'est le *Phylloxera vastatrix* qui détruit nos vignobles et, dans le nombreux groupe des Cécidomyes, c'est surtout la *Cecidomyia destructor* qui ravage les champs de blé. Ainsi, à chaque instant, bon nombre de sciences réclament le concours de l'entomologiste pur; à quoi bon étudier l'anatomie, l'embryogénie ou les caractères biologiques d'un Insecte, si la nature spécifique de ce dernier n'est pas très exactement connue?

M. d'Orbigny est un de ces pionniers, modestes mais sûrs, qui ouvrent et éclairent la voie dans l'infini domaine du monde des Insectes. Il s'est attaché spécialement à l'étude des Coléoptères et, dans cet ordre immense, à celle des types coprophages qui forment la tribu des Onthophagides. Parmi les nombreux Mémoires que M. d'Orbigny a consacrés à ce groupe, il en est un qui répond complètement à l'esprit, sinon à la lettre, des conditions fixées par le fondateur du prix Thore; c'est le *Synopsis des Onthophagides paléarctiques*, où se trouve exposée l'histoire des Onthophagides européens et du nord de l'Asie. Ce travail est remarquable par sa concision, sa méthode et sa rigueur toute scientifique; les caractères externes et les mœurs des Onthophagides y sont fort exactement précisés et des centaines de formes paléarctiques y sont minutieusement comparées et décrites. Les entomolo-

gistes trouveront dans cet Ouvrage tous les renseignements nécessaires sur les Onthophagides européens, et c'est par là que le *Synopsis* de M. d'Orbigny se recommande pour le prix Thore : en langage ordinaire, on peut dire qu'il fait connaître tout un groupe d'Insectes d'une espèce spéciale; en langage scientifique, qu'il s'étend à toute une série d'espèces très voisines les unes des autres par leurs mœurs et leurs caractères anatomiques.

Le *Synopsis* que nous proposons à vos suffrages serait un travail imparfait si M. d'Orbigny avait limité ses recherches aux Onthophagides paléarctiques. En réalité, ce Mémoire n'est qu'un fragment de l'œuvre fort étendue à laquelle ce laborieux entomologiste vient de consacrer plus de 6 années. S'il ne convient pas ici de mettre en relief les nombreux et importants travaux que M. d'Orbigny a consacrés aux Onthophagides africains, il est pour le moins juste d'observer que la valeur scientifique de ces travaux n'est pas sans augmenter celle du *Synopsis*. Pour bien décrire une faune locale il est nécessaire de largement dépasser ce cercle trop étroit, et nul ne connaît, mieux que M. d'Orbigny, les Onthophagides de l'Ancien Continent.

Votre Commission estime hautement l'œuvre de M. **d'Orbigny**, et c'est à l'unanimité qu'elle vous propose d'attribuer le prix Thore au laborieux auteur de cette œuvre.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées par l'Académie.

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

PRIX MONTYON.

(Commissaires : MM. Guyon, d'Arsonval, Lannelongue, Laveran, Roux, Brouardel, Labbé, Chauveau, Delage; Bouchard, rapporteur.)

I. — Prix.

La Commission décerne trois prix à MM. **Paul Reclus**, **Kermorgant**, **L. Cazalbou**.

L'anesthésie localisée par la cocaïne, par M. le Dr Paul Reclus, professeur à la Faculté de Médecine de Paris. Rapport de M. **Félix Guyon**.

On sait les remarquables qualités de la cocaïne. L'énergie de son pouvoir est telle qu'on ne peut l'utiliser sans risques, personne n'ignore les dangers de ses applications.

M. **Paul Reclus** a le grand mérite d'avoir déterminé de façon très précise le mode d'emploi chirurgical d'une substance qui permet non seulement d'obtenir l'analgésie, mais d'arriver aussi à l'anesthésie. Il a appris aux chirurgiens à s'en servir dans des conditions définies, et s'est attaché à établir quelle était l'étendue et quelles devaient être les limites de son usage pour agir en toute sécurité.

Une pratique exceptionnellement vaste et toujours heureuse a démontré qu'il avait été guidé par des vues théoriques bien fondées. Depuis 16 ans l'anesthésie localisée par la cocaïne lui a permis de faire plus de 7000 opérations sans un accident dont elle soit responsable. La sensibilité a toujours été éteinte et les instruments ont pu, sans la réveiller, accomplir l'œuvre qui en empêche le retour et procure la guérison, C'est ce que démontrent, par exemple, les opérations pratiquées sur les tissus enflammés, et en particulier l'ouverture des panaris où l'effet de la cocaïne est complet, malgré l'exaltation de la sensibilité qui caractérise cette affection.

M. Reclus est arrivé à ces beaux résultats en utilisant les enseignements de l'expérimentation et en mettant à profit les faits positifs que l'observation clinique lui a permis de recueillir.

L'analgésie est à son avis le seul but permis. Sa technique, basée sur des faits dont le caractère est expérimental, permet d'obtenir une insensibilité suffisante et d'en assurer la durée pendant près de trois quarts d'heure, avec une seule injection qui peut être renouvelée sans inconvénient.

M. Reclus accorde ses préférences à la solution de $\frac{1}{2}$ pour 100; exceptionnellement pour les tissus très sensibles et les personnes très impressionnables il fait usage de la solution à 1 pour 100. Mais il veut que toujours l'opéré soit dans le décubitus horizontal; il fait de cette obligation l'un des « commandements » de l'injection cocaïnique. La syncope est ainsi sûrement évitée. L'action de la cocaïne ne peut, en effet, être complètement localisée; le cerveau en subit aisément les atteintes. Elle s'exerce d'une façon remarquable sur les nerfs sensitifs mais retentit sur tous les éléments anatomiques et sur toutes les activités physiologiques. D'après M. Dastre,

elle s'étend à tous les protoplasmas en général, et, en particulier, aux protoplasmas nerveux.

Cette influence spéciale fait de la cocaïne un remarquable anesthésique local. C'est cette propriété que M. Reclus utilise et dont il est arrivé à sûrement calculer l'action. Il n'a pas voulu lui demander davantage et, après quelques expériences, a renoncé à provoquer l'anesthésie plus ou moins étendue des territoires nerveux; à plus forte raison n'a-t-il pas songé à remplacer le chloroforme, l'éther, ou le protoxyde d'azote, par la cocaïne. C'est en tenant compte de ce qu'il faut accepter de cet agent et de ce qu'il convient de refuser, qu'il a donné à la cocaïne la place importante qu'elle mérite, dans la pratique chirurgicale.

En étudiant, comme il l'a fait, la cocaïne au point de vue de son emploi chirurgical, M. **Paul Reclus** a fait une œuvre scientifique et pratique. Elle réunit les conditions qui permettent l'attribution d'un prix Montyon.

La Commission décerne un des prix à M. **Kermorgant**, Inspecteur du Service de santé des Colonies pour l'ensemble de ses travaux sur la Pathologie exotique et l'Hygiène. Ces travaux nombreux et remarquables ont exercé certainement une heureuse influence sur l'état sanitaire de notre armée coloniale.

La Commission décerne un autre prix à M. **Cazalbou** pour ses *Recherches sur les Trypanosomiases du Soudan français*.

Rapport de M. **Laveran**.

M. **Cazalbou**, qui est vétérinaire aux Spahis sénégalais, a étudié avec beaucoup de soin les épizooties à Trypanosomes qui règnent au Soudan et qui y occasionnent de grands ravages. Il a décrit notamment la Mbori qu'il a observée sur des dromadaires de Tombouctou et la Soumaya qui, à Ségou, cause une grande mortalité parmi les Bovidés. M. Cazalbou a démontré qu'il s'agissait de maladies produites par des Trypanosomes; ses recherches faites dans les conditions les plus difficiles, les plus pénibles, présentent donc un grand intérêt.

II. — Mentions.

La Commission accorde trois mentions à MM. **Launois** et **Roy**, **F. Bezançon** et **Marcel Labbé**, **Odier**.

Études biologiques sur les géants (1 volume de 448 pages), par MM. P. Launois et P. Roy. Rapport de M. **Bouchard.**

P. Marie a décrit l'acromégalie; Brissaud et Meige ont vu les rapports du gigantisme et de l'acromégalie : le gigantisme, ont-ils dit, est l'acromégalie de l'adolescence. **Launois** et **Roy** ont démontré que le gigantisme est l'acromégalie des sujets aux cartilages épiphysaires non ossifiés, quel que soit leur âge.

Par leurs études anatomiques sur le vivant (rayons X), ou sur le squelette (les auteurs ont eu la bonne fortune de pouvoir étudier complètement, au point de vue anatomique et clinique, plusieurs géants), ils ont mis en lumière, d'une façon indéniable, la persistance illimitée des cartilages de conjugaison et de leur pouvoir ostéogénique chez ces géants. C'est là le caractère le plus important de l'œuvre de Launois et Roy sur le gigantisme.

Le Livre qu'ils présentent est une histoire médicale très complète des géants à travers les âges; il contient de nombreuses observations originales et l'on y trouve réunies toutes les observations de valeur publiées jusqu'à présent. Cette étude montre encore que les géants sont souvent des infantiles, et les auteurs insistent beaucoup sur les troubles du développement des castrats (allongement des membres inférieurs, par exemple) analogues aux accroissements des membres des géants chez qui, le plus souvent, les fonctions sexuelles sont nulles. Enfin, entre les deux types de géants infantiles ou acromégaliques, il y a des faits de transition des géants infantiles qui sont en voie de s'acromégaliser.

Cet Ouvrage se termine par quelques considérations sur la croissance et surtout l'hypercroissance par continuité d'un processus normal au delà de ses limites habituelles; sur le rôle des glandes à sécrétion interne sur les phénomènes de croissance, sur la synergie et la suppléance de ces glandes dans les dystrophies du squelette.

En somme, Ouvrage contenant une foule de documents intéressants dont la réunion pourra être utile pour l'étude des troubles de la croissance; contribution personnelle des auteurs également importante; vues originales sur les rapports du gigantisme, de l'infantilisme et de l'acromégalie, expression des troubles fonctionnels des glandes à sécrétion interne altérées à des époques diverses du développement de l'individu et à des degrés différents suivant les cas.

Traité d'Hématologie (volume de 950 pages),
par MM. F. Bezançon et Marcel Labbé. Rapport de M. **Bouchard.**

Volumineux Ouvrage, très soigné dans sa composition, sa forme, avec de nombreuses figures dans le texte et de très belles planches. Extrêmement complet au point de vue documentaire, trop complet peut-être, car l'œuvre n'apparaît que comme un travail de vulgarisation, de compilation, où il n'y a guère de note personnelle originale, et pas de critique. Ces réserves faites, il convient de reconnaître que ce livre rendra de grands services, qu'il est indispensable pour les médecins qui travaillent, car c'est une mise au point à peu près complète *en ce moment* des questions d'Hématologie qui sont particulièrement à l'ordre du jour.

M. **Robert Odier** a soumis au jugement de l'Académie ses recherches expérimentales sur l'amœbisme des cellules neurales centrales et périphériques sous l'influence de l'électricité et de certains poisons, de même que ses études sur les lésions produites sur ces éléments nerveux par la cocaïne, le curare, la strychnine et la toxine tétanique.

Un travail de ce genre vaut surtout par l'excellence de la technique employée ; aussi, M. Odier a-t-il donné tous ses soins à la fixation et à la coloration des pièces, de façon à obtenir des préparations aussi démonstratives que possible.

Sous l'influence du courant induit, une cellule nerveuse ganglionnaire observée directement rétracte ses prolongements, puis son protoplasma et son noyau se gonflent et ses blocs chromophiles se groupent d'une façon particulière.

Le courant électrique, de même que les poisons nerveux, détermine des lésions dans les cellules nerveuses.

Suivant que l'on emploie un poison sensitif ou moteur, la dégénérescence porte sur les éléments sensitifs ou sur les éléments moteurs.

Ainsi, avec le curare et la toxine tétanique, les plaques terminales dans les muscles et les cylindres-axes correspondants sont plus ou moins dégénérées suivant la dose de toxine. Tandis que la cocaïne, en injection sous-cutanée, modifie les terminaisons sensitives qui prennent un aspect perlé très prononcé.

III. — Citations.

La Commission accorde des citations à M. **F. Marceau**, pour son *Étude de la structure et du développement comparés des fibres cardiaques*

dans la série des Vertébrés; à M. **P. Briquel**, pour un Volume intitulé : *Tumeurs du placenta et tumeurs placentaires;* à M. **J. Gagnière**, pour un Travail intitulé : *Théorie générale du procédé de Cuignet,* et pour un autre Travail intitulé : *Nouvelle méthode d'inscription des divers éléments cinématiques du réflexe rotulien;* à M. **R. Voisin**, pour son Volume intitulé : *Les méninges au cours des affections aiguës de l'appareil respiratoire.*

Les conclusions de ce Rapport sont successivement adoptées par l'Académie.

PRIX BARBIER.

(Commissaires : MM. Bouchard, Guyon, d'Arsonval, Laveran, Roux, Brouardel, Labbé, Chauveau, Delage; Lannelongue, rapporteur.)

La première partie du *Traité d'Histologie* de MM. **Prenant**, **Bouin** et **L. Maillard** est consacrée à l'étude de la cellule en général et des cellules spéciales qui forment les divers tissus; elle porte le nom de *Cytologie générale et spéciale.* C'est un Ouvrage de 1600 pages, illustré de 1350 figures, qui représente dans la pensée des auteurs la *Biologie cellulaire.*

Ce livre ne saurait comporter une analyse sommaire; il est trop riche d'un bout à l'autre en documents bibliographiques et surtout en observations personnelles indiquant une ampleur de vue associée à une investigation aussi précise et minutieuse que sagace et sévère dans ses méthodes.

Une telle œuvre s'est imposée à la Commission qui lui a attribué le prix Barbier et propose à l'Académie de ratifier cette décision.

Une mention est accordée à M. **Pierre Lesage**, pour son travail intitulé : *Contribution à l'étude des mycoses dans les voies respiratoires; rôle du régime hygrométrique dans la genèse des mycoses.*

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX BRÉANT.

(Commissaires : MM. Bouchard, Guyon, d'Arsonval, Lannelongue, Laveran, Labbé, Chauveau, Delage; Brouardel, rapporteur.)

Sur la proposition de la Commission, l'Académie décerne le Prix Bréant (arrérages) à M. **Frédéric Borel**, pour son Ouvrage intitulé : *Choléra et peste dans le pèlerinage musulman,* 1860-1903.

Pour étudier les épidémies de choléra et de peste du Hetjaz, M. Borel est entré au Service sanitaire de l'Empire ottoman, qui lui a confié successivement la direction des postes de Bassorah, Clazomènes, Camaran et Djeddah. C'est donc une étude absolument personnelle.

Parmi les modes de propagation, M. Borel en distingue trois : 1° le transport par un bateau, l'épidémie se déplace avec lui; 2° le transport par les objets contaminés; 3° le transport à longue distance par le microbisme latent, c'est-à-dire par un individu sain provenant d'un pays contaminé, et ayant conservé dans son intestin le microbe du choléra à l'état indifférent. M. Borel établit que sous l'influence de fatigues et surtout de l'ingestion d'une eau ne contenant pas de bacille virgule, mais souillée par des matières organiques, le bacille virgule reprend toute sa virulence. M. **Borel** en cite des exemples personnels très démonstratifs.

PRIX GODARD.

(Commissaires : MM. Bouchard, d'Arsonval, Lannelongue, Laveran, Roux, Brouardel, Labbé, Chauveau, Delage; Guyon, rapporteur.)

Les tumeurs du rein, par MM. J. Albarran et L. Imbert.

Les auteurs de cet Ouvrage n'ont rien négligé pour le rendre complet. Habitués aux recherches bibliographiques, ils ont donné place, dans leur historique et au cours de leurs descriptions, à tous les travaux français et étrangers. Depuis longtemps initiés au travail du laboratoire, ayant acquis dans la chirurgie de l'appareil urinaire une compétence partout reconnue, MM. **Albarran** et **Imbert** ont étudié dans tous ses points l'importante et difficile question des néoplasmes du rein.

Leur statistique est de beaucoup la plus étendue qui ait été publiée jusqu'à ce jour; aucune ne comprend un chiffre aussi élevé de cas personnels. La statistique de M. Albarran donne 15 pour 100 de mortalité; celle d'Israël arrive à 24 pour 100; celle de Czerny à 35 pour 100. La mortalité opératoire est étudiée d'après le procédé suivi pour l'intervention, la nature histologique et le volume de la tumeur; l'existence de ganglions, la thrombose des veines rénales et de la veine cave; les adhérences; l'état du rein opposé; l'état du cœur. Elle est suivie d'une longue étude des résultats éloignés. Le total des opérations mises en tableau est de 794, dont 413 cas pour les adultes et 172 pour les enfants.

Plusieurs points nouveaux méritent d'attirer l'attention. Nous signalerons les faits qui établissent que les hypernéphromes de Gravitz peuvent

provenir du rein lui-même et non pas seulement de la capsule surrénale; la découverte faite par M. Albarran de débris embryonnaires périnéphrétiques provenant des reins primitifs et donnant naissance à des tumeurs épithéliales; une étude très importante du développement des capsules surrénales; une étude entièrement originale des néoplasmes du bassinet et de l'uretère jusque-là englobés dans les tumeurs du rein; une étude importante, au point de vue clinique et anatomique, des tumeurs pararénales, basée sur 72 cas opérés et de nombreuses observations; une étude des kystes du rein comprenant une classification nouvelle au point de vue pathogénique qui permet de démontrer que le rein polykystique est le résultat d'un vice de développement; une étude importante des tumeurs chez l'enfant qui démontre que, contrairement à l'opinion admise jusqu'à présent, le sarcome n'est pas la forme la plus fréquente, et que, dans la très grande majorité des cas, il s'agit d'adéno-sarcome et de tumeurs mixtes dans lesquelles l'élément épithélial a une grande importance; une étude complètement originale du fonctionnement du rein malade et du rein opposé, la découverte par M. Albarran de la néphrite des néoplasmes, la démonstration de son existence constante du côté malade et de sa fréquence du côté opposé, l'établissement soigneusement fait des indications opératoires basées sur ces données nouvelles.

En introduisant dans leur Livre des recherches originales aussi nombreuses et aussi importantes, en utilisant comme ils l'ont fait tous les travaux qui en ont précédé la publication, MM. **Albarran** et **Imbert** ont réuni l'ensemble des conditions qui permettent de désigner leur œuvre aux suffrages de l'Académie. La Commission propose de leur attribuer le prix Godard.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX DU BARON LARREY.

(Commissaires : MM. Bouchard, Guyon, d'Arsonval, Lannelongue, Laveran, Roux, Labbé, Chauveau, Delage; Brouardel, rapporteur.)

Le prix du baron Larrey est décerné à M. le Dr **Conor**, médecin major de 2e classe.

M. le Dr Conor a fait une très bonne étude de la fièvre typhoïde dans le 3e corps d'armée (Rouen, Le Havre, Caen, Évreux, Lisieux); il a fait précéder son travail de quelques remarques géologiques, a recherché avec

soin les modes d'alimentation en eau des villes de Normandie; a, autant que possible, comparé la fièvre typhoïde dans la population civile et la population militaire.

C'est un travail utile et très soigneusement fait.

Une mention est accordée à M. le Dr **E. Lafforgue**, médecin major de 2e classe, pour son étude sur le Scorpion d'Afrique.

PRIX BELLION.

(Commissaires : MM. Bouchard, Guyon, d'Arsonval, Lannelongue, Laveran, Roux, Labbé, Chauveau, Delage; Brouardel, rapporteur.)

Le prix Bellion est décerné à M. le Dr **Jules Delobel**, pour son Ouvrage intitulé : *Hygiène scolaire*.

Le livre que publie M. Delobel arrive au moment où surgissent plus intenses que jamais les préoccupations hygiéniques des maîtres, et de tous ceux à qui des parents ont confié leurs enfants. Jusqu'à ce jour on s'était surtout préoccupé de l'instruction des enfants, puis on s'est aperçu que ces jeunes gens entraient dans la vie munis de toutes les ressources que celle-ci peut donner, mais qu'ils manquaient de la vigueur physique nécessaire pour en tirer parti. Il ne fallait pas que, par une réaction violente, on négligeât l'instruction pour les exercices du corps. M. Delobel a tenu à marquer les limites de ces deux objectifs. Je ne puis entrer dans tous les détails de son étude, faite avec beaucoup de simplicité et de modération; je dirai seulement que, parmi les livres qui ont visé le même but, c'est certainement un des meilleurs, et que parents, maîtres et élèves le liront avec grand profit.

Une mention est accordée à M. le Dr **Gabriel Gauthier** pour son Ouvrage intitulé : *Les médications thyroïdiennes*.

PRIX MÈGE.

(Commissaires : MM. Guyon, d'Arsonval, Lannelongue, Laveran, Roux, Brouardel, Labbé, Chauveau, Delage; Bouchard, rapporteur.)

Le prix Mège (arrérages) est décerné à M. **G. Delamare** pour son travail intitulé : *Recherches expérimentales sur l'hérédité morbide*. (Thèse de Paris, 1903. Travail du Laboratoire de M. Charrin.)

L'auteur, après avoir passé en revue les théories sur l'existence ou la non-existence des caractères acquis, discute les moyens de reconnaître ces caractères et conclut qu'on ne peut distinguer avec certitude les caractères nouveaux des caractères acquis. Un organisme ne prend un caractère nouveau que lorsqu'il a une tendance permanente à le prendre.

Après avoir considéré la question au point de vue *philosophique*, l'auteur cherche dans l'*expérimentation* la confirmation de l'hérédité acquise. Il montre que la transmission des caractères acquis s'effectue soit à l'aide de réactions nerveuses, soit à l'aide de produits solubles exogènes ou endogènes (poisons minéraux ou cellulaires); expériences tendant à prouver que les altérations hépato-rénales sont parfois transmissibles aux rejetons.

L'action des cytotoxines élaborées dans l'organisme maternel malade (lésions hépatiques ou rénales provoquées) sur l'organe similaire des fœtus est inconstante, mais a paru assez nette dans quelques cas. Les altérations provoquées du sang de la mère par des hémolysines donnent des altérations similaires du sang du fœtus.

Ces faits sont intéressants, mais ces cytolysines ne sont pas réellement spécifiques; il y a souvent des lésions des autres viscères, des autres appareils. Doit-on admettre qu'il s'agisse réellement des caractères acquis et non tout simplement de lésions d'intoxication presque banales, communes à la mère et au fœtus.

Pour admettre l'hérédité expérimentale de ces caractères pathologiques, il faudrait constater la transmission à plusieurs générations d'altérations localisées à un seul organe. Cela n'a pas été vu.

Ces cytolysines agissent-elles sur l'ovule? La question est en suspens.

En tout cas, ces faits qui expliquent peut-être la genèse de quelques dystrophies viscérales familiales, de certaines prédispositions morbides, ou de certaines immunités cellulaires, sont des plus intéressants. Mais de nouvelles observations sont nécessaires.

Le travail de l'auteur ne contient pas assez de faits pour entraîner les conclusions grosses de conséquences qu'il formule.

PHYSIOLOGIE.

PRIX MONTYON.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Bouchard, Chauveau, Laveran, Giard, Roux; Delage, rapporteur.)

Le prix Montyon de Physiologie est décerné à M. **J. Jolly.**

Le travail de M. Jolly, *Recherches expérimentales sur la division indirecte des globules rouges*, est fort détaillé, fait avec beaucoup de conscience et d'habileté et avec une connaissance parfaite des délicatesses de la technique histologique moderne. Il met fin aux discussions sur la nature et l'origine des cellules qui se divisent, précise tous les détails du phénomène et laisse peu à faire sur le sujet traité.

Mais d'autre part il convient de reconnaître que le fait de la reproduction mitosique des globules rouges (globules nucléés des amphibiens) était connu avant les recherches de l'auteur et que ces recherches n'ajoutent rien de quelque peu important à nos connaissances sur la question de la mitose en général.

Une mention très honorable est accordée à M. **C. Fleig**, pour son travail intitulé : *Du mode d'action des excitants chimiques des glandes digestives*.

PRIX PHILIPEAUX.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Bouchard, Chauveau, Laveran, Giard, Roux; Lannelongue, rapporteur.)

Rapport sur les greffes thyroïdiennes de M. Cristiani.

Depuis quinze ans M. **Cristiani** n'a cessé de travailler ce sujet à l'aide de la méthode expérimentale; il a produit environ dix-huit Mémoires avec des résultats importants. L'idéal qu'il a poursuivi, et il l'a atteint, a été de créer, *chez l'homme* athyroïdique, une fonction thyroïdienne avec des

greffes thyroïdiennes; il a ainsi préconisé et réalisé avec succès la greffe homo-thyroïdienne *chez l'homme* après avoir démontré, par de très nombreuses expériences, que les greffes hétéro-thyroïdiennes donnent des résultats *négatifs ou mauvais* lorsque la distance est grande entre les animaux, entre les classes et les ordres et même entre les animaux d'une même famille.

Résultats importants qui ont déterminé la Commission à donner le prix Philipeaux à M. **Cristiani.**

Une mention honorable est accordée à M. **Joseph Noé**, pour son Ouvrage intitulé : *Recherches sur la vie oscillante.*

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX LALLEMAND.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Chauveau, Giard, Roux; Laveran et Bouchard, rapporteurs.)

La Commission est d'avis qu'il y a lieu de diviser le prix entre M. le Dr **Maurice de Fleury** et MM. **J. Camus** et **P. Pagniez.**

Rapport de M. **Laveran** *sur les travaux de M.* M. de Fleury.

M. le Dr **Maurice de Fleury** a adressé à l'Académie deux Ouvrages importants ayant pour titres : *Les grands symptômes neurasthéniques* et *Manuel pour l'étude des maladies du système nerveux.* L'auteur joint à un remarquable talent d'exposition une connaissance approfondie des sujets traités. L'Ouvrage sur la neurasthénie contient un grand nombre d'observations personnelles et originales.

Rapport de M. **Bouchard** *sur l'Ouvrage de MM.* J. Camus *et* P. Pagniez, *intitulé : « Isolement et Psychothérapie »* (1 vol. de 400 p.).

Ouvrage remarquablement composé, écrit d'une façon très soignée, et d'une lecture des plus attrayantes. Les auteurs n'ont pas la prétention d'avoir rien innové, ils ont cherché à présenter clairement les principes de la cure psychothérapique et à montrer le caractère rationnel que doit avoir le traitement de l'hystérie et de la neurasthénie. C'est une étude psycholo-

gique et physiologique de la volonté, aussi bien chez le malade que chez le médecin, ne s'écartant jamais de la voie scientifique pour tomber dans la fantaisie.

Les auteurs, après avoir montré que l'isolement, avant d'être une méthode thérapeutique raisonnée, a été recherché de tous temps par les hommes dans le but d'y puiser de nouvelles activités d'esprit, passent en revue l'histoire de la psychothérapie, de la suggestion, de l'hypnotisme, et arrivent à la psychothérapie par persuasion que, avec leur maître Déjerine, ils érigent en méthode.

Cette méthode ne peut être rigoureusement appliquée que grâce à l'isolement. Ils invoquent ses indications, n'y trouvent guère de contre-indications, et insistent surtout sur les moyens pratiques pour arriver à obtenir l'isolement efficace en ville ou à l'hôpital. L'isolement trouvera dans l'hygiène alimentaire, bien réglée, le repos, les thérapeutiques par les agents physiques, des adjuvants précieux; mais il faut laisser une grande place dans la méthode psychothérapique à l'ascendant du médecin sur le malade; l'influence morale par suggestion et persuasion peut ramener facilement dans la bonne voie les volontés hésitantes et les intelligences défaillantes. Grâce à la force de persuasion que le médecin instruit et conscient du rôle élevé qu'il a à remplir finira par acquérir, il arrivera à rééduquer un esprit faussé comme on peut arriver par la volonté et la patience à faire la rééducation des fonctions motrices, organiques, etc. — 60 observations.

En résumé, œuvre d'un caractère élevé, indiquant chez les auteurs une culture psychologique et médicale également soignée, appelée à rendre de grands services aux médecins consciencieux.

La Commission propose d'accorder une mention très honorable à M. **Laignel-Lavastine**, pour son Ouvrage intitulé : *Recherches sur le plexus solaire,* et une mention également très honorable à M. **J. Vires**, pour ses travaux sur le système nerveux.

L'Académie adopte les propositions de la Commission.

PRIX POURAT.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Bouchard, Laveran, Giard, Roux; A. Chauveau, rapporteur.)

La question à traiter en 1904 était la suivante : *Les phénomènes physiques et chimiques de la respiration aux grandes altitudes.*

Le prix est décerné à M. **J. Tissot.**

Il y avait diverses manières de traiter la question. On pouvait, comme l'ont déjà fait de nombreux physiologistes, au nombre desquels se trouve M. Tissot, étudier l'influence des grandes altitudes sur la respiration à ces altitudes mêmes. Mais cette méthode présente des inconvénients. En premier lieu, on n'y peut employer qu'un matériel expérimental forcément très réduit, condition très défavorable aux expériences. D'autre part, il est impossible de déterminer alors ce qui revient séparément à chacun des deux facteurs capables d'influencer les phénomènes respiratoires et qui sont modifiés aux hautes altitudes, à savoir la *pression barométrique* et la *tension de l'oxygène atmosphérique*. Or, c'est précisément cette impossibilité d'étudier isolément l'action propre de ces deux facteurs qui a retardé la solution de la question.

M. Tissot a eu le grand mérite de faire ses expériences nouvelles, sur cette question, en dissociant les deux influences à étudier et en effectuant ses recherches, *au niveau du sol*, dans un laboratoire dont l'outillage perfectionné se prêtait merveilleusement à ces recherches. Il y a réalisé l'*étude, à la pression normale, de la diminution de la tension de l'oxygène atmosphérique sur l'organisme*, grâce à un dispositif expérimental, tout à fait nouveau, qui permettait d'éviter de nombreuses causes d'erreur ou de perturbation, notamment celles qui résultent de la respiration dans l'air confiné.

Le sujet, homme ou chien, respire un mélange gazeux (oxygène plus ou moins dilué dans l'azote) de composition connue. Ce mélange est obtenu en ajoutant, à de l'air atmosphérique ordinaire, une quantité déterminée d'azote, provenant de la fabrication de l'oxygène par liquéfaction de l'air et contenant encore une petite quantité d'oxygène, dont une analyse préalable détermine la proportion exacte. Le mélange gazeux est enfermé dans un spiromètre à compensation automatique. Avec l'appareil respiratoire

ad hoc, le sujet inspire l'air de ce spiromètre et rejette l'air expiré dans un autre spiromètre identique au premier. Par des analyses précises de la composition de l'air de ces deux appareils, l'auteur a pu déterminer, d'une manière rigoureuse, la valeur des combustions intra-organiques mesurées par les échanges respiratoires.

Dans d'autres expériences, faites sur le chien, la détermination, par le même procédé, des combustions intra-organiques a été accompagnée de celle de la proportion des gaz contenus dans le sang artériel.

Les résultats obtenus par M. Tissot dans ses longues, laborieuses et très intéressantes recherches, peuvent être résumés dans les quatre propositions suivantes :

1° *Une diminution considérable de la tension de l'oxygène dans l'air inspiré ne détermine aucune modification des combustions intra-organiques, évaluées d'après les échanges respiratoires. La valeur des combustions respiratoires est donc indépendante de la tension qu'affecte l'oxygène dans le milieu atmosphérique.*

2° *La diminution de tension de l'oxygène dans l'air inspiré détermine, aux hautes altitudes aussi bien qu'au niveau du sol, une diminution considérable du taux de l'oxygène dans le sang artériel.*

Les recherches qui ont conduit l'auteur à cette conclusion ont été effectuées sur le chien, d'une part au cours d'une ascension en ballon, d'autre part au laboratoire, à l'aide de la méthode décrite plus haut. Il y a parfaite concordance des résultats obtenus.

3° *La valeur des combustions intra-organiques est indépendante de la proportion d'oxygène du sang artériel.*

Cette proposition est une conséquence nécessaire des deux premières. Mais son importance a engagé l'auteur à en contrôler l'exactitude avec des expériences spéciales, où se trouvaient réunies les déterminations relatives à l'air expiré et à la teneur du sang artériel en oxygène. C'est ainsi que, dans une expérience où l'animal respirait de l'air ne contenant plus que $9^{cm^3},77$ pour 100 d'oxygène, c'est-à-dire de l'air dont l'oxygène avait la même tension que l'air atmosphérique à l'altitude de 6300^{m}, les combustions intra-organiques sont restées invariables, tandis que la proportion d'oxygène du sang artériel, qui était $17^{cm^3},12$ pour 100 quand le sujet respirait l'air normal, est tombée à $10^{cm^3},1$ pour 100.

4° *Les modifications qui surviennent dans les phénomènes mécaniques de la respiration et les symptômes du mal d'altitude semblent dépendre exclusivement de l'appauvrissement du sang en oxygène.*

L'auteur expose, d'après de fort beaux graphiques, les modifications de la ventilation pulmonaire qui résultent de la diminution de la tension de l'oxygène dans l'air inspiré. Il montre que ces modifications, qui portent tantôt sur le rythme de la respiration, tantôt sur l'amplitude des mouvements respiratoires, ou encore sur les deux à la fois, se produisent à partir du moment où la tension de l'oxygène descend à 11^{cm^3} pour 100 dans l'air inspiré. Cette proportion correspond précisément à la tension de l'oxygène de l'air atmosphérique, à l'altitude de 5000^{m}, altitude à laquelle apparaît presque toujours le mal de ballon.

M. **Tissot** a pu réaliser, dans ses expériences au niveau du sol, tous les phénomènes nerveux du mal d'altitude sur ses sujets, par la seule diminution de la tension de l'oxygène dans l'air inspiré. Comme les combustions intra-organiques n'éprouvent chez eux aucun changement; comme, d'autre part, il ne se produit, dans leur organisme, aucune modification matérielle notable autre que l'abaissement considérable du taux de l'oxygène dans le sang, l'auteur se croit autorisé à rapporter la cause du mal d'altitude surtout au défaut d'une action stimulante exercée par l'oxygène sur les centres nerveux.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX MARTIN-DAMOURETTE.

(Commissaires : MM. d'Arsonval, Chauveau, Laveran, Giard; Roux et Bouchard, rapporteurs.)

L'Académie, conformément aux propositions de la Commission, partage le prix; elle accorde 1000^{fr} à M. **A. Frouin** et 400^{fr} à M. **Manquat**.

Rapport de M. **A. Roux** *sur le travail de M.* A. Frouin *intitulé : « Études sur la sécrétion gastrique ».*

Les *Études sur la sécrétion gastrique* accomplies par M. **A. Frouin** ont eu pour point de départ l'extirpation complète de l'estomac ou sa séquestration totale chez le chien.

Ces opérations sont difficiles à réussir, M. Frouin en a perfectionné la technique à ce point qu'il a pu conserver pendant longtemps des chiens agastres et des chiens à estomac séquestré, ce qui lui a permis de faire des observations plus précises que ses devanciers.

Le suc gastrique fourni par un estomac séquestré est tout à fait pur, il est donc intéressant d'en fixer la composition. C'est ce qu'a fait M. Frouin qui donne une série d'analyses de ce fluide. Le seul acide du suc gastrique est l'acide chlorhydrique, il a pour origine les chlorures; l'auteur montre les variations de l'acidité suivant la quantité et la nature des chlorures absorbés.

M. Frouin a réalisé un grand nombre d'observations intéressantes sur la sécrétion continue de l'estomac et sur les variations de son pouvoir digestif. Il a étudié l'action de l'alcool sur la production du suc gastrique et il a résolu la question de l'origine de la pepsine urinaire. Celle-ci est d'origine stomacale puisqu'elle fait défaut dans l'urine des chiens agastres.

M. A. Frouin est un physiologiste entreprenant et habile.

Rapport de M. **Bouchard** *sur l'Ouvrage de M.* Manquat *sur la Thérapeutique* (5ᵉ édition).

Traité ayant obtenu un gros succès, puisque c'est la 5ᵉ édition qui est présentée à l'Académie, succès justifié par le caractère à la fois pratique et scientifique de l'Ouvrage. Pour chaque médicament l'étude physiologique et pharmacodynamique est faite avec le plus grand soin. Les applications médicales sont discutées avec beaucoup de sagesse. La posologie, la manière de formuler n'ont pas été négligées. Ouvrage des plus recommandables.

PRIX GÉNÉRAUX.

MÉDAILLE LAVOISIER.

L'Académie décerne la médaille Lavoisier à Sir **James Dewar**, pour ses remarquables travaux relatifs à la liquéfaction des gaz.

MÉDAILLE BERTHELOT.

Sur la proposition de son Bureau, l'Académie a décidé de décerner la médaille Berthelot à :

MM. **Freundler**, **Minguin**, **Lespieau** (prix Jecker);
Kling, **Binet du Jassoneix** (prix Cahours);
Dupont (prix Montyon des Arts insalubres);
Paul Villard (prix Wilde).

PRIX JÉRÔME PONTI.

(Commissaires : MM. Mascart, Troost, Berthelot, Maurice Levy, Bornet; Darboux, rapporteur.)

L'Académie accorde, sur les fonds Jérôme Ponti, destinés à encourager des travaux en cours d'exécution, deux prix, de 1500fr chacun, à M. **Sagnac** et M. **Maurain**, afin de leur permettre de continuer leurs intéressants travaux de Physique.

PRIX TRÉMONT.

(Commissaires : MM. Mascart, Troost, Berthelot, Maurice Levy, Bornet; Darboux, rapporteur.)

L'Académie décerne le prix Trémont à M. **A. Guillemin**, pour ses travaux sur l'Acoustique.

PRIX GEGNER.

(Commissaires : MM. Mascart, Troost, Berthelot, Maurice Levy, Bornet; Darboux, rapporteur.)

Le prix est décerné à M. **J.-H. Fabre**, Correspondant de l'Académie.

PRIX LANNELONGUE.

(Commissaires : MM. Mascart, Troost, Berthelot, Maurice Levy, Bornet; Darboux, rapporteur.)

Sur la proposition de la Commission administrative, ce prix, dû à la libéralité de M. le Professeur Lannelongue, Membre de l'Institut, est attribué par l'Académie à Mme Vve **Nepveu**.

PRIX LECONTE.

(Commissaires : MM. Mascart, Troost, Darboux, Berthelot, Maurice Levy, H. Becquerel, Bouchard, Moissan, Janssen, de Lapparent; Poincaré, rapporteur.)

La Commission nommée pour décerner le prix Leconte en 1904 a porté son choix sur M. **René Blondlot**, Correspondant de l'Académie des Sciences, Professeur à la Faculté des Sciences de Nancy, pour l'ensemble de ses travaux.

Les premières publications de M. Blondlot, dont la plus ancienne remonte à l'année 1875, sont des notes relatives à l'Électricité et au Magnétisme, notes parfois fort courtes, mais qui se distinguent toutes par des considérations théoriques importantes ou par des expériences ingénieuses. On doit accorder une mention spéciale à des travaux très étendus et très complets sur la capacité de polarisation (1881) et sur le passage de l'électricité au travers des gaz chauds (1887).

Si le succès d'expériences isolées témoigne de l'habileté d'un expérimentateur, le choix des questions étudiées, les liens qui les rattachent les unes aux autres, aussi bien que la portée des résultats acquis, révèlent la valeur d'un esprit scientifique.

A ce point de vue, on peut reconnaître, dans chaque étude nouvelle de M. Blondlot, la trace des méditations que lui ont suggérées ses travaux antérieurs. C'est en 1888 que l'étude des théories fécondes de Maxwell le firent entrer dans la voie où il devait s'illustrer.

On savait, par une expérience de Kerr, que le diélectrique d'un condensateur devient biréfringent lorsque le condensateur est chargé. M. Blondlot

se proposa de rechercher si ce phénomène est instantané. En étudiant, au moyen d'un miroir mobile, les variations de la biréfringence sous l'influence de la décharge oscillante d'un condensateur, l'auteur a reconnu qu'entre le phénomène électrique et le phénomène optique il ne s'écoulait pas $\frac{1}{40000}$ de seconde.

MM. Blondlot et Bichat ont observé la même instantanéité pour la polarisation rotatoire magnétique, faits qui ont une grande importance pour l'interprétation des phénomènes électriques et optiques. Les mêmes auteurs ont encore collaboré à divers travaux, et entre autres à des recherches sur les phénomènes actino-électriques.

Les célèbres expériences de Hertz sur la propagation des oscillations électriques (1887-1888), inspirées par la théorie électromagnétique de la lumière, ne pouvaient manquer d'attirer l'attention d'un aussi sagace observateur.

Le dispositif de Hertz comprend, comme on le sait, un excitateur, source des oscillations électriques, et un récepteur ou résonateur qui les décèle. Les ondes sont transmises soit au travers de l'air, soit le long de fils métalliques. M. Blondlot adopta cette dernière disposition et introduisit dans chacune des parties des modifications dont la plus originale porte sur le résonateur.

MM. Sarasin et de la Rive venaient de démontrer que les longueurs d'onde des oscillations recueillies par un résonateur ne dépendaient que des dimensions de cet appareil. Mettant à profit ces résultats, M. Blondlot, avec un résonateur formé d'un condensateur plan et d'un rectangle de fils de cuivre, reconnut par expérience que les longueurs d'onde des oscillations recueillies étaient proportionnelles aux valeurs calculées par la théorie de lord Kelvin.

En plongeant tout l'appareil dans un diélectrique liquide (1892) ou dans la glace (1894) les longueurs d'onde observées sont les mêmes que dans l'air, et l'on doit en conclure que les ondes se propagent le long des fils, dans les diélectriques, avec des vitesses inversement proportionnelles à la racine carrée de leur pouvoir inducteur spécifique. Cette constatation fournit l'une des vérifications les plus précises que l'on connaisse d'une des conséquences les plus importantes de la théorie de Maxwell.

Je passe l'énumération de diverses autres expériences sur les ondes hertziennes pour citer une vérification remarquable des mesures dont il vient d'être question.

La vitesse de propagation des ondes électriques le long de fils conducteurs

peut se déterminer indépendamment de toute théorie par la méthode du miroir tournant imaginée en 1834 par Wheatstone. M. Blondlot, utilisant ce principe, combina un dispositif qui permet de faire éclater, entre deux mêmes pointes, deux étincelles provoquées par deux perturbations produites simultanément mais dont l'une voyage ensuite le long de fils métalliques ayant jusqu'à 1800^{m} de parcours. En photographiant les images des deux étincelles successives réfléchies sur un miroir qui tourne avec une vitesse connue, on peut, de l'écartement des images, déduire le temps qui s'est écoulé entre les décharges. Le temps ainsi mesuré conduit à attribuer à la propagation des ondes une vitesse pratiquement égale à celle de la lumière (1893).

La sagacité avec laquelle l'auteur a choisi les *experimenta crucis*, l'ingéniosité des dispositions expérimentales qu'il a adoptées, le tact qui lui a permis de prévoir et d'éviter les erreurs nous paraissent également dignes d'éloges, et M. Blondlot avait ainsi réussi à jeter quelque lumière sur une des questions les plus importantes de la Philosophie naturelle.

Ces remarquables travaux suffiraient amplement pour justifier le choix de la Commission.

Dans ces derniers temps, M. **Blondlot** a étudié de curieuses actions qu'il attribue à un rayonnement nouveau auquel il a donné le nom de *rayons* N.

Toutes les propriétés de ces rayons nouveaux ne sont pas encore bien connues et les circonstances n'ont pas permis à tous les membres de la Commission d'acquérir sur ces questions la conviction que peut seule donner l'observation personnelle.

Toutefois, sans préjuger encore la signification et la portée de ces nouvelles découvertes, la Commission n'a pas cru devoir différer davantage la récompense que ce savant avait depuis longtemps méritée. Elle a voulu en même temps affirmer sa confiance dans l'expérimentateur et lui donner un appui au milieu de difficultés qui peuvent compter parmi les plus grandes que les physiciens aient jamais rencontrées.

PRIX WILDE.

(Commissaires : MM. Maurice Levy, de Lapparent, Mascart, Berthelot, Darboux, Troost, Lœwy; Violle, rapporteur.)

M. **Paul Villard** a débuté dans la Science par une étude très soignée des hydrates de gaz ou de liquides volatils. Il a fait connaître plus de vingt

corps nouveaux de ce genre, parmi lesquels les hydrates d'azote, d'oxygène, d'argon. Par des expériences précises, il a établi que tous ces corps présentent une similitude complète de constitution et de propriétés, ainsi que le pressentait M. Berthelot dès 1856. L'emploi d'un gaz inerte auxiliaire lui a permis d'obtenir au-dessous de zéro des hydrates jusque-là hypothétiques et d'ajouter à ce que l'on savait sur la dissociation quelques notions nouvelles qu'il a complétées par ses travaux sur la dissolution des solides et des liquides dans les gaz comprimés.

Les gaz comprimés au-dessus du point critique, azote, oxygène, acide carbonique, éthylène, dissolvent facilement les liquides et les solides, sulfure de carbone, brome, iode, camphre, paraffine, stéarine.

En étudiant les gaz liquéfiés ou solidifiés, M. P. Villard a vu que la plupart des anomalies signalées dans les tubes de Natterer sont attribuables à la lenteur avec laquelle s'uniformise la température dans ces tubes. Si l'on reproduit artificiellement les différences de température observées, on détermine à volonté, même au-dessus du point critique, les effets de mirage bien connus.

Relativement aux gaz solidifiés, il a démontré que l'acide carbonique et l'acétylène solides exposés à l'air libre se maintiennent à une température constante : ils sont en ébullition comme le carbone dans l'arc électrique.

Une autre série de recherches non moins importantes est relative aux rayons cathodiques, X, etc. M. P. Villard a analysé le phénomène de la formation et de l'émission cathodique. Il a mis en évidence le rôle important des parois de l'ampoule et leur influence sur la forme et le diamètre du faisceau émis. Il a reconnu l'existence d'un afflux de matière à la cathode, afflux expliquant les rayons de Goldstein et produisant l'échauffement de la cathode. Ayant constaté que les rayons cathodiques transportent toujours de l'hydrogène, M. P. Villard trouve dans l'expérience classique d'Henri Sainte-Claire Deville et de M. Troost sur la perméabilité du platine un moyen très simple de régénérer indéfiniment les ampoules usées productrices des rayons X : il les munit d'un petit tube de platine au travers duquel on peut, à volonté, faire entrer ou sortir de l'hydrogène sans ouvrir l'appareil; ce procédé est aujourd'hui couramment employé en radiographie. Des dispositions nouvelles d'interrupteur et de soupape électrique seraient encore à signaler comme conséquences de ces recherches.

Abordant ensuite l'étude du radium, M. P. Villard décèle, à l'aide de phototypes dans un champ magnétique, en outre des rayons déviables connus, des rayons non déviables capables de traverser 1^{cm} de verre, com-

parables aux rayons X par leur propagation rectiligne et leur pouvoir pénétrant : ce sont les rayons appelés γ.

D'autre part, il montre que l'impression produite par les rayons X sur les plaques photographiques, comme sur les écrans fluorescents, est effacée par la lumière. Si donc, une plaque est d'abord totalement impressionnée par les rayons X, puis exposée dans un appareil photographique (40 à 60 secondes devant un paysage), les lumières du modèle détruisent l'impression primitive et l'on a par développement une image positive. Tous les rayons du spectre sont actifs pour cette destruction, mais particulièrement les bleu-violet et les rouge-orangé.

M. P. Villard s'est encore, et tout récemment, attaqué à une variété nouvelle de rayons cathodiques, les rayons magnétocathodiques qui ne paraissent transporter aucune charge électrique appréciable et qui dans un champ électrostatique subissent une déviation perpendiculaire aux lignes de force. L'étude de ces rayons se présente comme devant être féconde à divers points de vue : l'auteur y a déjà entrevu une explication du phénomène de l'aurore boréale.

Pour récompenser ce bel ensemble de travaux, poursuivis avec ardeur depuis plus de dix années au Laboratoire de l'École Normale, votre Commission vous demande de vouloir bien décerner le prix Wilde à M. **Paul Villard**.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX HOULLEVIGUE.

(Commissaires : MM. Mascart, Berthelot, Darboux, Troost, Poincaré, Émile Picard; Maurice Levy, rapporteur.)

La Commission a l'honneur de proposer à l'Académie de partager le prix entre MM. **Henri de la Vaulx** et **Henri Hervé** pour les persévérantes études qu'ils poursuivent dans le but de donner aux ballons sphériques, les seuls jusqu'ici en état d'accomplir des voyages au long cours, une semi-dirigeabilité, et plus particulièrement pour leurs audacieuses expériences aéro-maritimes du *Méditerranéen*.

La Commission a voulu reconnaître aussi les longs et brillants services de ces deux intrépides aéronautes dont l'un tient, suivant le langage reçu, le double record de la durée et de la distance dans les parcours aériens

effectués jusqu'ici; dont l'autre a imaginé nombre d'appareils ingénieux et qui, tous deux, par leur habileté, leur courage et leur esprit de sacrifice, honorent l'Aéronautique française.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX SAINTOUR.

(Commissaires : MM. Berthelot, Darboux, Troost, Poincaré, Moissan, Gaudry; Mascart, rapporteur.)

La Commission décerne le prix à M. **Charles Frémont** :

1° Pour ses expériences sur la définition pratique de la limite d'élasticité des métaux, particulièrement de l'acier, recherches dont les résultats permettent de mieux préciser qu'on ne l'avait fait la limite d'élasticité à imposer dans les cahiers des charges concernant les constructions métalliques;

2° Pour ses expériences sur la détermination approchée, dans les cas les plus usuels de la pratique, de la pression maximum produite par un choc et une application très utile des résultats obtenus, à la construction des manivelles coudées, pour leur permettre, par une distribution plus rationnelle de la matière, d'opposer une très grande résistance aux chocs qu'elles peuvent être appelées à supporter.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX MONTYON (STATISTIQUE).

(Commissaires : MM. Haton de la Goupillière, Laussedat, de Freycinet, A. Picard, Rouché; Brouardel et A. Carnot, rapporteurs.)

L'Académie des Sciences a reçu sept Ouvrages pour le concours du prix Montyon de Statistique en 1904.

Deux de ces Ouvrages ont dû être écartés par votre Commission, comme ne rentrant pas dans la formule du prix énoncée par son fondateur, sans que cette décision ait rien à voir avec la valeur intrinsèque de ces travaux.

La Commission a jugé dignes de récompenses les cinq Ouvrages qu'elle avait retenus.

Elle propose d'attribuer :

1° La moitié du prix Montyon à M. le Dr **V. Lowenthal** pour ses douze Mémoires imprimés portant des titres divers et relatifs à la dépopulation française ;

2° L'autre moitié du même prix à M. **Paul Razous** pour son Volume imprimé en épreuves et intitulé : *La mortalité et la morbidité des professions dangereuses.*

Elle propose, d'autre part, d'accorder des mentions à :

M. **Henry Guégo** pour une étude statistique sur la criminalité en France, de 1826 à 1900 ;

M. **E. Maury**, pour un essai de Statistique générale sur la commune de Proverville (Aube) ;

M. le Dr **Ott**, pour ses Rapports annuels, de 1898 à 1903, sur les épidémies qui ont sévi dans le canton de Lillebonne (Seine-Inférieure).

Les Rapports suivants sont destinés à vous faire connaître les motifs qui ont déterminé ces propositions.

Rapport de M. **Brouardel**, *sur les Mémoires relatifs à la dépopulation française,* par M. le Dr Lowenthal.

M. le Dr **Lowenthal**, d'Anisy-le-Château, a envoyé douze Mémoires. Leur visée principale est d'établir la mortalité de l'armée française, de montrer les causes qui expliquent son excédent sur les armées étrangères, de signaler le danger que l'incorporation des auxiliaires ferait courir à ces militaires et à leurs camarades.

D'après M. Lowenthal la natalité si faible de la France n'est pas la vraie cause de la dépopulation, il s'appuie sur la comparaison de la mortalité et de la natalité en France et en Angleterre :

		Naissances.	Décès.	Différence.
Angleterre......	1890	869 935	562 720	307 215
France.........	1891	866 377	876 882	10 505

En d'autres termes, grâce à la faible mortalité en Angleterre, on enregistre une augmentation de population de 300 000, tandis qu'en France, à cause de la mortalité élevée, nous avons un déficit de 10 000 habitants.

Les douze Mémoires envoyés par M. Lowenthal sont la suite de cette enquête.

Mais l'auteur s'est surtout appliqué à déterminer les raisons de la morbidité et de la mortalité de l'armée. Il étudie surtout la tuberculose et, comparant les pertes totales (décès, réformes) dues à cette maladie, il constate :

1° Pour la morbidité tuberculeuse il y a élévation :

1877...............	22 malades pour 10000 hommes
1899...............	58 »

2° Que les pertes totales annuelles ont été pour cette maladie :

1872-1879..................	32 hommes pour 10000
1880-1890..................	45 »
1891-1899..................	79 »

M. le Dr Lowenthal n'a pas pu comparer comme il aurait été nécessaire la courbe de la mortalité civile et celle de la mortalité militaire; les documents civils sont malheureusement assez incomplets; il attribue cette augmentation à des causes dépendant du milieu militaire. J'ai peur que l'influence du facteur civil n'ait été trop mise à l'ombre et que la progression ne soit similaire dans les deux milieux civils et militaires.

Si l'explication donnée par M. Lowenthal à quelques-unes des causes qu'il invoque est un peu absolue, les chiffres ne sont pas contestables, et l'auteur a rendu service en les mettant en lumière.

Cet ensemble de Mémoires représente un travail considérable, poursuivi avec persévérance pendant quatre années.

Votre Commission le croit digne de récompense.

Rapport de M. Ad. Carnot, *sur la brochure intitulée : « La mortalité et la morbidité des professions dangereuses »*, par M. Paul Razous.

Différentes professions exposent les ouvriers à des dangers spéciaux : suivant la nature de leur profession, tantôt ils peuvent être victimes d'accidents de travail, tels que des chutes ou des blessures, qui sont parfois mortelles ou qui, d'autres fois, entraînent des incapacités permanentes, augmentant les risques de décès pendant les premières années; tantôt il peut y avoir diminution de la résistance vitale par suite de manipulations de produits toxiques, tels que les composés du plomb, de l'arsenic, le sulfure de carbone, les hydrocarbures, ou par suite d'exposition prolongée à la chaleur intense de foyers industriels, exerçant à la longue sur l'ouvrier une action déprimante.

L'État, les Sociétés d'assurances, les Caisses de retraites auraient le plus grand intérêt à connaître l'influence de la profession sur la mortalité.

M. **Paul Razous** s'est proposé d'étudier les méthodes qui peuvent convenir pour l'établissement des statistiques et pour l'évaluation du taux de mortalité dans les principales catégories de professions dangereuses. Il a classé, à cet effet, ces professions en trois catégories :

1° Celles où l'ouvrier est exposé, par le fait du travail, à des accidents mortels ou susceptibles de diminuer les chances de longévité;

2° Celles qui exercent par leur nature une influence continue pernicieuse sur la santé de l'ouvrier;

3° Celles qui l'exposent au péril de la septicémie charbonneuse, péril très grave, mais ne laissant après la guérison aucune perte sensible de la résistance vitale.

L'auteur s'est attaché à préciser les méthodes à suivre dans l'établissement des statistiques et dans leur interprétation, de manière à pouvoir évaluer avec une approximation suffisante les taux de mortalité pour chacune des trois catégories de professions dangereuses.

Les statistiques allemandes et françaises lui ont permis de déterminer le risque spécial annuel pour quelques professions de la première catégorie; en d'autres termes, l'accroissement que doit subir le taux de mortalité d'une population ordinaire pour représenter la mortalité totale annuelle dans chacune de ces professions.

Ces professions sont : l'industrie du bâtiment, la métallurgie, les mines, les carrières, l'industrie du bois, l'industrie chimique, la navigation fluviale, la conduite des voitures, les moulins, la fabrication du papier, etc. M. Razous signale en passant que, dans l'industrie du bâtiment, les risques spéciaux sont, en France, supérieurs à ce qu'ils sont en Allemagne, ce qu'il attribue à l'insuffisance de surveillance sur les mesures préventives contre les accidents; les risques ne sont que très peu supérieurs en France pour les industries métallurgiques; enfin, dans les mines, la mortalité est, au contraire, bien plus faible en France qu'en Allemagne.

Pour les industries de la troisième catégorie, on a pu fixer quelques taux de mortalité, grâce aux observations faites pendant 22 ans par le Dr Le Roy des Barres sur une population ouvrière assez nombreuse de mégissiers et de criniers, exposés par leur métier au danger de la septicémie charbonneuse.

Quant aux industries de la deuxième catégorie, il n'est pas possible

actuellement, faute de statistiques effectuées avec méthode, de construire la Table des taux de mortalité spéciale.

L'auteur a proposé des méthodes nouvelles pour combler cette lacune regrettable.

Il a aussi étudié, pour les mêmes professions, les moyens de dresser des Tables de morbidité, faisant connaître le nombre annuel probable de journées de maladie à chaque âge. La construction de ces Tables est peu avancée, parce qu'on ne possède pas encore de statistiques bien faites, comparables entre elles et en quantités suffisantes.

Votre Commission estime que l'étude présentée par M. **Razous** a été faite avec beaucoup de soin et de justesse, et qu'elle mérite d'être récompensée.

Rapport de M. **Brouardel** *sur un Mémoire intitulé :* « *Statistique de la criminalité en France de* 1826 *à* 1900 », par M. le Dr Guégo.

Ce travail, très documenté, présente un intérêt actuel.

On s'imagine volontiers que la criminalité augmente, et que particulièrement les crimes ont pour auteurs, surtout depuis quelques années, des adolescents. Sur le premier point le Dr **Guégo** a répondu en divisant les crimes en deux catégories : ceux qui augmentent, ceux qui diminuent. Dans les crimes qui augmentent nous trouvons : les coups et blessures ayant entraîné la mort, les avortements, les incendies d'édifices non habités et habités.

Dans les crimes qui diminuent nous trouvons :

Les infanticides, les coups et blessures graves, ceux donnés à des ascendants, les viols et attentats à la pudeur sur des adultes et des enfants, les empoisonnements, les meurtres, les parricides.

Quant à l'âge, pour les assassinats, la statistique donne pour un million d'habitants, de 16 à 21 ans :

1851	13
1872	7
1881	7
1896	7

Pour les meurtres la criminalité juvénile a augmenté ; sur 100 accusés on trouve de 16 à 21 ans :

1836-1840	9
1876-1880	12
1881-1885	11,3
1896-1900	15

M. **Guégo** a suivi ce travail par départements pour chacun des crimes étudiés en particulier.

C'est une œuvre véritablement importante et digne d'une récompense.

Rapport de M. **Ad. Carnot** *sur l'essai de statistique générale intitulé : « Proverville »*; par M. E. Maury.

Ce travail est une monographie détaillée d'une commune située dans l'Aube, au voisinage immédiat de Bar-sur-Aube, comprenant un territoire de 700^{ha} et peuplée (en 1901) de 365 habitants.

L'auteur étudie la commune de Proverville, successivement au point de vue de la topographie et des voies de communication, au point de vue des cultures (principalement céréales et vigne), du prix des terres et des denrées, de l'industrie et du commerce.

Il fait connaître l'histoire du village, de ses rues et de ses monuments; l'état civil de la population, les finances de la commune, les œuvres d'assistance, l'organisation administrative ancienne et moderne; il donne la liste des notables et des syndics, entre 1737 et 1790, et celle des maires depuis 1790.

Il parle ensuite de l'école de Proverville, du local, des maîtres et de l'enseignement; de l'église, des pélerinages et des curés depuis 1601; des redevances aux seigneurs et aux privilégiés, religieux et communautés.

Ce travail de statistique mérite d'être encouragé. Il est à souhaiter qu'il en soit fait un grand nombre d'analogues sur des localités plus ou moins importantes. Le faisceau des documents ainsi recueillis avec soin pourrait fournir d'utiles documents pour l'histoire du peuple de France.

Rapport de M. **Brouardel** *sur six Rapports présentés par M. le Dr* Ott.

M. le Dr **Ott**, médecin des épidémies du canton de Lillebonne (Seine-Inférieure), adresse six Rapports, 1898 à 1903, sur les diverses maladies qui ont régné dans sa circonscription.

Ce sont des Mémoires très intéressants, très consciencieusement établis, qui mettent bien en évidence les filiations des cas de variole, de fièvre typhoïde, de diphtérie observés dans ce canton, ainsi que les causes de la mortalité infantile (un tiers des décès) et de la mortalité tuberculeuse (un cinquième des décès). Malheureusement les recherches statistiques ne

tiennent qu'une place assez faible dans ces Rapports très bien faits, ils valent surtout par leur côté pathogénique.

Les propositions de la Commission sont adoptées.

PRIX JEAN-JACQUES BERGER.

(Commissaires : MM. Berthelot, Brouardel, Maurice Levy, Darboux, Mascart, Troost; Alfred Picard, rapporteur.)

L'Académie des Sciences est appelée en 1904 à décerner le prix quinquennal Jean-Jacques Berger (15000^{fr}) pour l'œuvre la plus méritante concernant la Ville de Paris.

Après un examen attentif des diverses œuvres récentes susceptibles de répondre aux vues du généreux donateur, la Commission spéciale élue par l'Académie n'a pas hésité à fixer son choix sur la nouvelle avenue reliant les Champs-Élysées à l'Esplanade des Invalides.

Cette avenue, avec les deux palais qui la bordent et le pont Alexandre III qui lui livre passage sur la Seine, a complètement et heureusement transformé la région du Cours-la-Reine, rétabli l'une des perpectives les plus majestueuses de Paris, amélioré dans une large mesure les communications entre les deux rives du fleuve, ajouté aux beautés anciennes du quartier de la Concorde et des Champs-Élysées une beauté nouvelle universellement reconnue et admirée. Depuis longtemps, aucune œuvre de pareille importance et de pareille valeur n'avait été accomplie dans la capitale.

Le mérite du travail envisagé dans son ensemble appartient à la fois aux hommes qui ont conçu et fait prévaloir le projet en dépit de très vives résistances et à ceux qui, plus tard, en ont assuré la réalisation matérielle.

Il a paru à la Commission que l'Académie des Sciences sortirait de son rôle en saisissant l'œuvre entière et en englobant tous ses auteurs dans un jugement unique, qu'elle empiéterait notamment, au point de vue architectural, sur les attributions d'une autre Académie, que le mieux était de se borner à retenir la partie relevant des applications de la Science, c'est-à-dire la construction du pont Alexandre III, abstraction faite du décor artistique de l'ouvrage, enfin qu'il convenait de limiter les récompenses aux ingénieurs chargés des études définitives, puis de l'exécution, et à leurs principaux collaborateurs.

Ainsi restreinte, la tâche de la Commission devenait relativement facile.

En tête des personnes ayant les titres les plus sérieux à l'attribution du prix se place M. l'ingénieur en chef Résal (Jean), dont l'Académie connaît le riche bagage scientifique et technique. La haute réputation de M. Résal n'est pas seulement européenne; elle s'étend bien au delà de notre continent. C'est à lui surtout que revient l'honneur d'avoir vaincu avec succès les difficultés auxquelles donnait lieu l'établissement du pont Alexandre III, d'en avoir fait l'un des ouvrages d'art les plus beaux et les plus légers du monde, d'y avoir inauguré l'emploi de l'acier moulé.

A son action a été étroitement associé un ingénieur des Ponts et Chaussées de grand talent, M. Alby (Amédée), actuellement ingénieur en chef à Auxerre.

Deux conducteurs des Ponts et Chaussées ont apporté à MM. Résal et Alby une collaboration précieuse : M. Grimaud (Jules), aujourd'hui ingénieur chef du Service des Travaux publics à la Martinique; M. Retraint (Joseph), attaché au Service de la Navigation de la Seine, à Paris.

Il est juste d'ajouter à la liste M. Laurent (Charles), chef du Service de l'Aciérie à l'usine de Saint-Jacques, Montluçon (Compagnie des forges de Châtillon, Commentry et Neuves-Maisons). Le concours de M. Laurent remonte à l'élaboration du projet : il a dû, en particulier, étudier les conditions auxquelles aurait à satisfaire le métal et préciser dans les détails la forme des voussoirs. M. Laurent a ensuite dirigé la fabrication, à l'usine de Saint-Jacques, de quatre arcs, dont les deux arcs de rive qui constituaient la partie la plus difficile de la fourniture d'acier moulé. Il est le seul représentant de l'industrie métallurgique qui ait contribué à la fois aux études et aux travaux du pont.

La Commission croit, dès lors, devoir répartir ainsi le montant du prix :

M. **J. Résal**	6500 fr
M. **A. Alby**	3500
M. **Laurent**	2000
M. **Grimaud**	1500
M. **Retraint**	1500

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX FONDÉ PAR Mme LA MARQUISE DE LAPLACE.

Le Président remet les cinq Volumes de la *Mécanique céleste*, l'*Exposition du Système du monde* et le *Traité des Probabilités* à M. **Léauté** (**Pierre-Marcel-André**), sorti premier de l'École Polytechnique et entré, en qualité d'Élève Ingénieur, à l'École nationale des Mines.

PRIX FONDÉ PAR M. FÉLIX RIVOT.

Conformément aux termes de la donation, le prix Félix Rivot est partagé entre MM. **Léauté** (**Pierre-Marcel-André**) et **Dubois** (**Jules-Alexandre-Marcel**), entrés les deux premiers en qualité d'Élèves Ingénieurs à l'École nationale des Mines, et MM. **Hecker** (**Robert-Jules**) et **Le Verrier** (**Pierre-Victor-Joseph**), entrés les deux premiers au même titre à l'École nationale des Ponts et Chaussées.

PROGRAMME DES PRIX PROPOSÉS

POUR LES ANNÉES 1905, 1906, 1907, 1908 ET 1909.

GÉOMÉTRIE.

PRIX FRANCŒUR (1000fr).

Ce prix *annuel* sera décerné à l'auteur de découvertes ou de travaux utiles au progrès des Sciences mathématiques pures et appliquées.

PRIX PONCELET (2000fr).

Ce prix *annuel*, fondé par Mme Poncelet, est destiné à récompenser alternativement l'Ouvrage le plus utile aux progrès des Sciences mathématiques pures ou appliquées, publié dans le cours des dix années qui auront précédé le jugement de l'Académie.

Une donation spéciale de Mme Poncelet permet à l'Académie d'ajouter au prix qu'elle a primitivement fondé un exemplaire des Œuvres complètes du Général Poncelet.

Le prix Poncelet sera décerné en 1905 à un Ouvrage sur les Mathématiques appliquées et en 1906 à un Ouvrage sur les Mathématiques pures.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

(Prix du Budget : 3000fr.)

L'Académie met de nouveau au concours, pour l'année 1906, la question suivante :

Perfectionner, en quelque point important, l'étude de la convergence des fractions continues algébriques.

Les Mémoires devront être envoyés au Secrétariat de l'Institut *avant le* 1er *janvier* 1906.

PRIX BORDIN (3000fr).

L'Académie met au concours, pour l'année 1907, la question suivante :

Reconnaître d'une manière générale si les coordonnées des points d'une surface algébrique peuvent s'exprimer en fonctions abéliennes de deux paramètres, de telle sorte qu'à tout point de la surface corresponde plus d'un système de valeurs des paramètres (aux périodes près).

Étudier en particulier le cas où l'équation de la surface serait de la forme

$$z^2 = f(x, y),$$

f étant un polynome, et donner des exemples explicites de telles surfaces.

Les Mémoires devront être envoyés au Secrétariat de l'Institut *avant le 1er janvier* 1907.

PRIX VAILLANT (4000fr).

L'Académie met au concours, pour l'année 1907, la question suivante :

Perfectionner en un point important le problème d'Analyse relatif à l'équilibre des plaques élastiques encastrées, c'est-à-dire le problème de l'intégration de l'équation

$$\frac{\partial^4 u}{\partial x^4} + 2\frac{\partial^4 u}{\partial x^2 \partial y^2} + \frac{\partial^4 u}{\partial y^4} = f(x, y)$$

avec les conditions que la fonction u et sa dérivée suivant la normale au contour de la plaque soient nulles. Examiner plus spécialement le cas d'un contour rectangulaire.

Les Mémoires devront être envoyés au Secrétariat *avant le 1er janvier* 1907.

MÉCANIQUE.

PRIX MONTYON (700fr).

Ce prix *annuel* est fondé en faveur de « celui qui, au jugement de l'Académie, s'en sera rendu le plus digne, en inventant ou en perfectionnant » des instruments utiles aux progrès de l'Agriculture, des Arts mécaniques » ou des Sciences ».

PRIX PONCELET (2000fr).

Décerné alternativement à un Ouvrage sur les Mathématiques pures ou sur les Mathématiques appliquées (*voir* p. 1134).

Le prix Poncelet sera décerné en 1905 à un Ouvrage sur les Mathématiques appliquées.

PRIX FOURNEYRON (1000fr).

L'Académie met de nouveau au concours, pour 1905, la question suivante :

Étude théorique ou expérimentale des turbines à vapeur.

NAVIGATION.

PRIX EXTRAORDINAIRE DE SIX MILLE FRANCS,

DESTINÉ A RÉCOMPENSER TOUT PROGRÈS DE NATURE A ACCROÎTRE L'EFFICACITÉ DE NOS FORCES NAVALES.

L'Académie décernera ce prix, s'il y a lieu, dans la prochaine séance publique annuelle.

PRIX PLUMEY (2500fr).

Ce prix *annuel* est destiné à récompenser « l'auteur du perfectionnement des machines à vapeur ou de toute autre invention qui aura le plus contribué au progrès de la navigation à vapeur ».

ASTRONOMIE.

PRIX PIERRE GUZMAN (100000fr).

Mme veuve *Guzman* a légué à l'Académie des Sciences une somme de *cent mille francs* pour la fondation d'un prix qui portera le nom de *prix*

Pierre Guzman, en souvenir de son fils, et sera décerné à celui qui aura trouvé le moyen de communiquer avec un astre autre que la planète Mars.

Prévoyant que le prix de *cent mille francs* ne serait pas décerné tout de suite, la fondatrice a voulu, jusqu'à ce que ce prix fût gagné, que les intérêts du capital, cumulés pendant cinq années, formassent un prix, toujours sous le nom de *Pierre Guzman,* qui serait décerné à un savant français, ou étranger, qui aurait fait faire un progrès important à l'Astronomie.

Le prix *quinquennal,* représenté par les intérêts du capital, sera décerné, s'il y a lieu, pour la première fois en 1905.

PRIX LALANDE (540^{fr}).

Ce prix *annuel* doit être attribué à la personne qui, en France ou ailleurs, aura fait l'observation la plus intéressante, le Mémoire ou le travail le plus utile aux progrès de l'Astronomie.

PRIX VALZ (460^{fr}).

Ce prix *annuel* est décerné à l'auteur de l'observation astronomique la plus intéressante qui aura été faite dans le courant de l'année.

PRIX G. DE PONTÉCOULANT (700^{fr}).

Ce prix *biennal,* destiné à encourager les recherches de Mécanique céleste, sera décerné dans la séance publique annuelle de 1905.

PRIX DAMOISEAU ($2\,000^{fr}$).

Ce prix est *triennal.* L'Académie a mis au concours, pour 1905, la question suivante :

Il existe une dizaine de comètes dont l'orbite, pendant la période de visibilité, s'est montrée de nature hyperbolique. Rechercher, en remontant dans le passé et tenant compte des perturbations des planètes, s'il en était ainsi avant l'arrivée de ces comètes dans le système solaire.

PRIX JANSSEN.

Ce prix *biennal,* qui consiste en une médaille d'or destinée à récompenser la découverte ou le travail faisant faire un progrès important à l'Astronomie physique, sera décerné en 1906.

M. Janssen, dont la carrière a été presque entièrement consacrée aux progrès de l'Astronomie physique, considérant que cette science n'a pas à l'Académie de prix qui lui soit spécialement affecté, a voulu combler cette lacune.

GÉOGRAPHIE.

PRIX GAY (1500fr).

L'Académie a décidé que le prix Gay, qu'elle doit décerner dans sa séance publique de l'année 1905, sera attribué à un explorateur du Continent africain qui aura déterminé avec une grande précision les coordonnées géographiques des points principaux de ses itinéraires.

PRIX TCHIHATCHEF (3000fr).

M. Pierre de Tchihatchef a légué à l'Académie des Sciences la somme de *cent mille francs*.

Dans son testament, M. de Tchihatchef stipule ce qui suit :

« Les intérêts de cette somme sont destinés à offrir *annuellement une* » *récompense ou un encouragement aux naturalistes* de *toute nationalité* qui » se seront le plus distingués dans l'exploration du continent asiatique » (ou îles limitrophes), notamment des régions les moins connues et, en » conséquence, à l'exclusion des contrées suivantes : Indes britanniques, » Sibérie proprement dite, Asie Mineure et Syrie, contrées déjà plus ou » moins explorées.

» Les explorations devront avoir pour objet une branche quelconque » des *Sciences naturelles*, *physiques* ou *mathématiques*.

» Seront exclus les travaux ayant rapport aux autres sciences, telles » que : Archéologie, Histoire, Ethnographie, Philologie, etc.

» Il est bien entendu que les travaux récompensés ou encouragés » devront être le fruit d'observations faites sur les lieux mêmes, et non des » œuvres de simple érudition. »

PRIX DELALANDE-GUÉRINEAU (1000fr).

Ce prix *biennal* sera décerné en 1906 « *au voyageur français ou au savant* » *qui, l'un ou l'autre, aura rendu le plus de services à la France ou à la* » *Science* ».

PRIX BINOUX (2000fr).

Ce prix *annuel*, attribué alternativement à des recherches sur la *Géographie* ou la *Navigation* et à des recherches sur l'*Histoire des Sciences*, sera décerné, en 1906, à l'auteur de travaux sur la *Géographie* ou la *Navigation*.

PRIX GAY (1500fr).

L'Académie a mis au concours pour sujet du prix Gay, qu'elle doit décerner en 1907, la question suivante :

Étude des conditions naturelles dans les régions polaires.

Les Mémoires devront être envoyés au Secrétariat de l'Institut *avant le* 1er *janvier* 1907.

PHYSIQUE.

PRIX HÉBERT (1000fr).

Ce prix *annuel* est destiné à récompenser l'auteur du meilleur Traité ou de la plus utile découverte pour la vulgarisation et l'emploi pratique de l'Électricité.

PRIX HUGHES (2500fr).

Ce prix *annuel*, dû à la libéralité du physicien Hughes, est destiné à récompenser l'auteur d'une découverte ou de travaux qui auront le plus contribué au progrès de la Physique.

PRIX GASTON PLANTÉ (3000fr).

Ce prix *biennal* est attribué à l'auteur français d'une découverte, d'une invention ou d'un travail important dans le domaine de l'Électricité. L'Académie décernera ce prix, s'il y a lieu, en 1905.

PRIX L. LA CAZE (10000fr).

Ce prix *biennal* sera décerné, dans la séance publique de 1905, à l'auteur, français ou étranger, des Ouvrages ou Mémoires qui auront le plus contribué aux progrès de la Physique. Il ne pourra pas être partagé.

PRIX KASTNER-BOURSAULT (2000fr).

Ce prix *triennal* sera décerné, s'il y a lieu, en 1907, à l'auteur du meilleur travail sur les applications diverses de l'Électricité dans les Arts, l'Industrie et le Commerce.

CHIMIE.

PRIX JECKER (10000fr).

Ce prix *annuel* est destiné à récompenser les travaux les plus propres à hâter les progrès de la *Chimie organique*.

PRIX CAHOURS (3000fr).

M. Auguste Cahours a légué à l'Académie des Sciences la somme de *cent mille francs*.

Conformément aux vœux du testateur, les intérêts de cette somme seront distribués *chaque année*, à titre d'encouragement, à des jeunes gens qui se seront déjà fait connaître par quelques travaux intéressants et plus particulièrement par des recherches sur la Chimie.

PRIX MONTYON (ARTS INSALUBRES).

(Un prix de 2500fr et une mention de 1500fr.)

Il sera décerné chaque année un prix et une mention aux auteurs qui auront trouvé les *moyens de rendre un art ou un métier moins insalubre*.

L'Académie juge nécessaire de faire remarquer que les récompenses dont il s'agit ont expressément pour objet des découvertes et inventions qui diminueraient les dangers des diverses professions ou arts mécaniques.

Les pièces admises au concours n'auront droit au prix qu'autant qu'elles contiendront une *découverte parfaitement déterminée*.

Si la pièce a été produite par l'auteur, il devra indiquer la partie de son travail où cette découverte se trouve exprimée; dans tous les cas, la Commission chargée de l'examen du concours fera connaître que c'est à la découverte dont il s'agit que le prix est donné.

PRIX L. LA CAZE (10000fr).

Ce prix *biennal* sera décerné, dans la séance publique de 1905, à l'auteur, français ou étranger, des meilleurs travaux sur la Chimie. Il ne pourra pas être partagé.

PRIX BORDIN (3000fr).

L'Académie a mis au concours, pour l'année 1905, la question suivante :

Des siliciures et de leur rôle dans les alliages métalliques.

MINÉRALOGIE ET GÉOLOGIE.

PRIX DELESSE (1400fr).

Ce prix *biennal,* fondé par Mme Ve Delesse, sera décerné, dans la séance publique de l'année 1905, à l'auteur, français ou étranger, d'un travail concernant les Sciences géologiques, ou, à défaut, d'un travail concernant les Sciences minéralogiques.

PRIX FONTANNES (2000fr).

Ce prix *triennal,* attribué *à l'auteur de la meilleure publication paléontologique*, sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance publique de 1905.

PRIX ALHUMBERT (1000fr).

L'Académie a mis au concours, pour sujet de ce prix *quinquennal* à décerner en 1905, la question suivante :

Étude sur l'âge des dernières éruptions volcaniques de la France.

BOTANIQUE.

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES.

(Prix du Budget : 3000^{fr}.)

L'Académie a mis de nouveau au concours, pour l'année 1905, la question suivante :

Rechercher et démontrer les divers modes de formation et de développement de l'œuf chez les Ascomycètes et les Basidiomycètes.

PRIX DESMAZIÈRES (1600^{fr}).

Ce prix *annuel* est attribué « à l'auteur, français ou étranger, du meil-
» leur ou du plus utile écrit, publié dans le courant de l'année précédente,
» sur tout ou partie de la Cryptogamie ».

PRIX MONTAGNE (1500^{fr}).

M. C. Montagne, Membre de l'Institut, a légué à l'Académie la totalité de ses biens, à charge par elle de distribuer chaque année, sur les arrérages de la fondation, un prix de 1500^{fr} ou deux prix : l'un de 1000^{fr}, l'autre de 500^{fr}, au choix de la *Section de Botanique*, aux auteurs, français ou naturalisés français, de travaux importants ayant pour objet l'anatomie, la physiologie, le développement ou la description des Cryptogames inférieures (Thallophytes et Muscinées).

PRIX THORE (200^{fr}).

Ce prix *annuel* est attribué alternativement aux travaux sur les Cryptogames cellulaires d'Europe et aux recherches sur les mœurs ou l'anatomie d'une espèce d'Insectes d'Europe. (Voir page 1145.)

Il sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance annuelle de 1905, au meilleur travail sur les Cryptogames cellulaires d'Europe.

PRIX DE COINCY (900fr).

M. A.-H. Cornut de Lafontaine de Coincy a légué à l'Académie des Sciences une somme de 30000fr, à la charge par elle de fonder un prix pour être donné chaque année à l'auteur d'un Ouvrage de Phanérogamie écrit en latin ou en français.

Ce nouveau prix annuel sera décerné, s'il y a lieu, pour la première fois, dans la séance publique de 1906.

PRIX DE LA FONS-MÉLICOCQ (900fr).

Ce prix *triennal* sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance annuelle de 1907, « au meilleur *Ouvrage de Botanique*, manuscrit ou imprimé, *sur* » *le nord de la France*, c'est-à-dire *sur les départements du Nord, du Pas-* » *de-Calais, des Ardennes, de la Somme, de l'Oise et de l'Aisne* ».

ÉCONOMIE RURALE.

PRIX BIGOT DE MOROGUES (1700fr).

Ce prix *décennal* sera décerné, dans la séance annuelle de 1913, à l'Ouvrage qui aura fait faire le plus de progrès à l'Agriculture de France.

ANATOMIE ET ZOOLOGIE.

PRIX SAVIGNY (1300fr).

Ce prix *annuel*, fondé par Mlle Letellier pour perpétuer le souvenir de Le Lorgne de Savigny, ancien Membre de l'Institut de France et de l'Institut d'Égypte, sera employé à aider les jeunes zoologistes voyageurs qui ne recevront pas de subvention du Gouvernement et qui s'occuperont plus spécialement des animaux sans vertèbres de l'Égypte et de la Syrie.

PRIX THORE (200fr).

Voir page 1143.

Ce prix alternatif sera décerné, s'il y a lieu, en 1906, au meilleur travail sur les mœurs et l'anatomie d'une espèce d'Insectes d'Europe.

PRIX DA GAMA MACHADO (1200fr).

Ce prix *triennal*, attribué aux meilleurs Mémoires sur les parties colorées du système tégumentaire des animaux ou sur la matière fécondante des êtres animés, sera décerné, s'il y a lieu, en 1906.

MEDECINE ET CHIRURGIE.

PRIX MONTYON.

(Prix de 2500fr, mentions de 1500fr.)

Conformément au testament de M. A. de Montyon, il sera décerné, tous les ans, un ou plusieurs prix aux auteurs des Ouvrages ou des découvertes qui seront jugés les plus utiles à l'*art de guérir*.

L'Académie juge nécessaire de faire remarquer que les prix dont il s'agit ont expressément pour objet des *découvertes* et *inventions* propres à perfectionner la Médecine ou la Chirurgie.

Les pièces admises au Concours n'auront droit au prix qu'autant qu'elles contiendront une *découverte parfaitement déterminée.*

Si la pièce a été produite par l'auteur, il devra indiquer la partie de son travail où cette découverte se trouve exprimée; dans tous les cas, la Commission chargée de l'examen du concours fera connaître que c'est à la découverte dont il s'agit que le prix est donné.

PRIX BARBIER (2000fr).

Ce prix *annuel* est attribué à « l'auteur d'une découverte précieuse dans » les *Sciences chirurgicale, médicale, pharmaceutique,* et dans la *Botanique* » *ayant rapport à l'art de guérir* ».

PRIX BRÉANT (100000fr).

M. Bréant a légué à l'Académie des Sciences une somme de *cent mille francs* pour la fondation d'un prix à décerner « à celui qui aura trouvé » le moyen de guérir du choléra asiatique ou qui aura découvert les causes » de ce terrible fléau ».

Prévoyant que le prix de *cent mille francs* ne sera pas décerné tout de suite, le fondateur a voulu, jusqu'à ce que ce prix fût gagné, que l'*intérêt du capital* fût donné à la personne qui aura fait avancer la Science sur la question du choléra ou de toute autre maladie épidémique, ou enfin que ce prix pût être gagné par celui qui indiquera le moyen de guérir radicalement les dartres ou ce qui les occasionne.

Les concurrents devront satisfaire aux conditions suivantes :

1° Pour remporter le prix de *cent mille francs*, il faudra : « *Trouver une* » *médication qui guérisse le choléra asiatique dans l'immense majorité des cas* » ;

Ou : « *Indiquer d'une manière incontestable les causes du choléra asiatique, de* » *façon qu'en amenant la suppression de ces causes on fasse cesser l'épidémie* » ;

Ou enfin : « *Découvrir une prophylaxie certaine et aussi évidente que l'est,* » *par exemple, celle de la vaccine pour la variole* ».

2° Pour obtenir le *prix annuel*, représenté par l'intérêt du capital, il faudra, par des procédés rigoureux, avoir démontré dans l'atmosphère l'existence de matières pouvant jouer un rôle dans la production ou la propagation des maladies épidémiques.

Dans le cas où les conditions précédentes n'auraient pas été remplies, le *prix annuel* pourra, aux termes du testament, être accordé à celui qui aura trouvé le moyen de guérir radicalement les dartres, ou qui aura éclairé leur étiologie.

PRIX GODARD (1000fr).

Ce prix *annuel* sera donné au meilleur Mémoire sur l'anatomie, la physiologie et la pathologie des organes génito-urinaires.

PRIX DU BARON LARREY (750fr).

Ce prix *annuel* sera décerné à un médecin ou à un chirurgien des armées de terre ou de mer pour le meilleur Ouvrage présenté à l'Académie et traitant un sujet de Médecine, de Chirurgie ou d'Hygiène militaire.

PRIX BELLION (1400fr).

Ce prix *annuel*, fondé par Mlle Foehr, sera décerné aux savants « *qui* » *auront écrit des Ouvrages ou fait des découvertes surtout profitables à la* » *santé de l'homme ou à l'amélioration de l'espèce humaine* ».

PRIX MÈGE (10000fr).

Le Dr Jean-Baptiste Mège a légué à l'Académie « *dix mille francs à donner* » *en prix à l'auteur qui aura continué et complété son Essai sur les causes qui* » *ont retardé ou favorisé les progrès de la Médecine, depuis la plus haute anti-* » *quité jusqu'à nos jours.*

» L'Académie des Sciences pourra disposer en encouragements des inté-
» rêts de cette somme jusqu'à ce qu'elle pense devoir décerner le prix. »

L'Académie des Sciences décernera le prix Mège, s'il y a lieu, dans sa séance publique annuelle de 1905.

PRIX SERRES (7500^{fr}).

Ce prix *triennal* « *sur l'Embryologie générale appliquée autant que possible* » *à la Physiologie et à la Médecine* » sera décerné en 1905 par l'Académie au meilleur Ouvrage qu'elle aura reçu sur cette importante question.

PRIX DUSGATE (2500^{fr}).

Ce prix *quinquennal* sera décerné, s'il y a lieu, en 1905, à l'auteur du meilleur Ouvrage sur les signes diagnostiques de la mort et sur les moyens de prévenir les inhumations précipitées.

PRIX CHAUSSIER (10000^{fr}).

Ce prix sera décerné *tous les quatre ans* au meilleur Livre ou Mémoire qui aura paru pendant ce temps, soit sur la Médecine légale, soit sur la Médecine pratique, et aura contribué à leur avancement.

L'Académie le décernera en 1907.

PHYSIOLOGIE.

PRIX MONTYON (750^{fr}).

L'Académie décernera *annuellement* ce prix de Physiologie expérimentale à l'Ouvrage, imprimé ou manuscrit, qui lui paraîtra répondre le mieux aux vues du fondateur.

PRIX PHILIPEAUX (900fr).

Ce prix *annuel* de Physiologie expérimentale sera décerné dans la prochaine séance publique.

PRIX LALLEMAND (1800fr).

Ce prix *annuel* est destiné à « récompenser ou encourager les travaux relatifs au système nerveux, dans la plus large acception des mots ».

PRIX POURAT (1000fr).

(Question proposée pour l'année 1905.)

Les origines du glycogène musculaire.

PRIX MARTIN-DAMOURETTE (1400fr).

Ce prix *biennal*, destiné à récompenser l'auteur d'un Ouvrage de Physiologie thérapeutique, sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance publique annuelle de 1906.

PRIX POURAT (1000fr).

(Question proposée pour l'année 1906.)

Nouvelles recherches sur le phototactisme et le phototropisme.

Les Mémoires devront être envoyés au Secrétariat de l'Institut *avant le 1er janvier* 1906.

PRIX L. LA CAZE (10000fr).

Ce prix *biennal* sera décerné, dans la séance publique de 1907, à l'auteur, français ou étranger, du meilleur travail sur la Physiologie. Il ne pourra pas être partagé.

STATISTIQUE.

PRIX MONTYON (500fr).

L'Académie annonce que, parmi les Ouvrages qui auront pour objet une ou plusieurs questions relatives à la *Statistique de la France*, celui qui, à son jugement, contiendra les recherches les plus utiles, sera couronné dans la prochaine séance publique. Elle considère comme admis à ce concours annuel les Mémoires envoyés en manuscrit, et ceux qui, ayant été imprimés et publiés, arrivent à sa connaissance.

HISTOIRE DES SCIENCES.

PRIX BINOUX (2000fr).

Ce prix alternatif sera décerné, en 1905, à l'auteur de travaux sur l'*Histoire des Sciences*.

Voir page 1139.

PRIX GÉNÉRAUX.

MÉDAILLE ARAGO.

L'Académie, dans sa séance du 14 novembre 1887, a décidé la fondation d'une médaille d'or à l'effigie d'Arago.

Cette médaille sera décernée par l'Académie chaque fois qu'une découverte, un travail ou un service rendu à la Science lui paraîtront dignes de ce témoignage de haute estime.

MÉDAILLE LAVOISIER.

L'Académie, dans sa séance du 26 novembre 1900, a décidé la fondation d'une médaille d'or à l'effigie de Lavoisier.

Cette médaille sera décernée par l'Académie, aux époques que son Bureau jugera opportunes et sur sa proposition, aux savants qui auront rendu à la Chimie des services éminents, sans distinction de nationalité.

Dans le cas où les arrérages accumulés dépasseraient le revenu de deux années, le surplus pourrait être attribué, par la Commission administrative, à des recherches ou à des publications originales relatives à la Chimie.

MÉDAILLE BERTHELOT.

L'Académie, dans sa séance du 3 novembre 1902, a décidé la fondation d'une médaille qui porte pour titre : « Médaille Berthelot ».

Chaque année, sur la proposition de son Bureau, l'Académie décernera un certain nombre de « Médailles Berthelot » aux savants qui auront obtenu, cette année-là, des prix de Chimie ou de Physique; à chaque Médaille sera joint un exemplaire de l'Ouvrage intitulé : *La Synthèse chimique*.

PRIX TRÉMONT (1100^{fr}).

Ce prix *annuel* est destiné « à aider dans ses travaux tout savant, ingénieur, artiste ou mécanicien, auquel une assistance sera nécessaire pour atteindre un but utile et glorieux pour la France ».

PRIX GEGNER (3800^{fr}).

Ce prix *annuel* est destiné « à soutenir un savant qui se sera signalé par des travaux sérieux, et qui dès lors pourra continuer plus fructueusement ses recherches en faveur des progrès des Sciences positives ».

PRIX LANNELONGUE (1200fr).

Ce prix *annuel*, fondé par M. le professeur Lannelongue, Membre de l'Institut, sera donné *pour un but utile, au choix de l'Académie, de préférence toutefois pour une œuvre humanitaire d'assistance.*

PRIX WILDE.

(Un prix de 4000fr ou deux prix de 2000fr.)

M. Henry Wilde a fait donation à l'Académie d'une somme de *cent trente-sept mille cinq cents francs*. Les arrérages de cette somme sont consacrés à la fondation à perpétuité d'un prix *annuel* qui porte le nom de *Prix Wilde*.

L'Académie, aux termes de cette donation, a la faculté de décerner au lieu d'un seul prix de *quatre mille francs,* deux prix de *deux mille francs* chacun.

Ce prix est décerné chaque année par l'Académie des Sciences, sans distinction de nationalité, à la personne dont la découverte ou l'Ouvrage sur l'*Astronomie*, la *Physique,* la *Chimie,* la *Minéralogie,* la *Géologie* ou la *Mécanique expérimentale* aura été jugé par l'Académie le plus digne de récompense, soit que cette découverte ou cet Ouvrage ait été fait dans l'année même, soit qu'il remonte à une autre année antérieure ou postérieure à la donation.

PRIX SAINTOUR (3000fr).

Ce prix *annuel* est décerné par l'Académie dans l'intérêt des Sciences.

PRIX PETIT D'ORMOY.

(Deux prix de 10 000fr.)

L'Académie a décidé que, sur les fonds produits par le legs Petit d'Ormoy, elle décernera *tous les deux ans* un prix de *dix mille francs* pour les

Sciences mathématiques pures ou appliquées, et un prix de *dix mille francs* pour les Sciences naturelles. Elle décernera les prix Petit d'Ormoy, s'il y a lieu, dans sa séance publique de 1905.

PRIX FONDÉ PAR Mme LA MARQUISE DE LAPLACE.

Ce prix, qui consiste dans la collection complète des Ouvrages de Laplace, est décerné, *chaque année,* au premier élève sortant de l'École Polytechnique.

PRIX FÉLIX RIVOT (2500^fr).

Ce prix *annuel* sera partagé entre les quatre élèves sortant chaque année de l'École Polytechnique avec les n°s 1 et 2 dans les corps des Mines et des Ponts et Chaussées.

PRIX JÉROME PONTI (3500^fr).

Ce prix *biennal* sera accordé, en 1906, à l'auteur d'un travail scientifique dont la continuation ou le développement seront jugés importants pour la Science.

PRIX HOULLEVIGUE (5000^fr).

Ce prix est décerné à tour de rôle par l'Académie des Sciences et par l'Académie des Beaux-Arts.

L'Académie le décernera, en 1906, dans l'intérêt des Sciences.

PRIX CUVIER (1500^fr).

Ce prix *triennal,* attribué à l'Ouvrage le plus remarquable sur la Paléontologie zoologique, l'Anatomie comparée ou la Zoologie, sera décerné dans la séance annuelle de 1906, à l'Ouvrage qui remplira les conditions du concours, et qui aura paru depuis le 1er janvier 1904.

PRIX PARKIN (3400^{fr}).

Ce prix *triennal* est destiné à récompenser des recherches sur les sujets suivants :

« 1° Sur les effets curatifs du carbone sous ses diverses formes et plus
» particulièrement sous la forme gazeuse ou gaz acide carbonique, dans
» le choléra, les différentes formes de fièvre et autres maladies;
» 2° Sur les effets de l'action volcanique dans la production de maladies
» épidémiques dans le monde animal et le monde végétal, et dans celle des
» ouragans et des perturbations atmosphériques anormales. »

Le testateur stipule :

« 1° Que les recherches devront être écrites en français, en allemand
» ou en italien;
» 2° Que l'auteur du meilleur travail publiera ses recherches à ses pro-
» pres frais et en présentera un exemplaire à l'Académie dans les trois
» mois qui suivront l'attribution du prix;
» 3° Chaque troisième et sixième année le prix sera décerné à un tra-
» vail relatif au premier desdits sujets, et chaque neuvième année à un
» travail sur le dernier desdits sujets. »

L'Académie ayant décerné pour la première fois ce prix en 1897, attribuera ce prix triennal, en l'année 1906, *à un travail sur le premier desdits sujets,* conformément au vœu du testateur.

PRIX BOILEAU (1300^{fr}).

Ce prix *triennal* est destiné à récompenser les recherches sur les mouvements des fluides, jugées suffisantes pour contribuer au progrès de l'Hydraulique.

A défaut, la rente triennale échue sera donnée, à titre d'encouragement, à un savant estimé de l'Académie et choisi parmi ceux qui sont notoirement sans fortune.

L'Académie décernera le prix Boileau dans sa séance annuelle de 1906.

PRIX JEAN REYNAUD (10000fr).

Mme Vve Jean Reynaud, « voulant honorer la mémoire de son mari et perpétuer son zèle pour tout ce qui touche aux gloires de la France », a fait donation à l'Institut de France d'une rente sur l'État français, de la somme de *dix mille francs*, destinée à fonder un *prix annuel* qui sera successivement décerné par les cinq Académies « au travail le plus méritant, relevant de chaque classe de l'Institut, qui se sera produit pendant une période de cinq ans ».

« Le prix J. Reynaud, dit la fondatrice, ira toujours à une œuvre origi-
» nale, élevée et ayant un caractère d'invention et de nouveauté.

» Les Membres de l'Institut ne seront pas écartés du concours.

» Le prix sera toujours décerné intégralement; dans le cas où aucun
» Ouvrage ne semblerait digne de le mériter entièrement, sa valeur sera
» délivrée à quelque grande infortune scientifique, littéraire, ou artistique. »

L'Académie des Sciences décernera le prix Jean Reynaud dans sa séance publique de l'année 1906.

PRIX DU BARON DE JOEST (2000fr).

Ce prix, décerné successivement par les cinq Académies, est attribué à celui qui, dans l'année, aura fait la découverte ou écrit l'Ouvrage le plus utile au bien public. Il sera décerné par l'Académie des Sciences dans sa séance publique de 1906.

PRIX LECONTE (50000fr).

Ce prix doit être donné, *en un seul prix, tous les trois ans, sans préférence de nationalité :*

1° Aux auteurs de découvertes nouvelles et capitales en Mathématiques, Physique, Chimie, Histoire naturelle, Sciences médicales;

2° Aux auteurs d'applications nouvelles de ces sciences, applications qui

devront donner des résultats de beaucoup supérieurs à ceux obtenus jusque-là.

L'Académie décernera le prix Leconte, s'il y a lieu, en 1907.

PRIX PIERSON-PERRIN (5 000fr).

Ce nouveau prix *biennal,* destiné à récompenser le Français qui aura fait la plus belle découverte physique, telle que la direction des ballons, sera décerné, pour la première fois, à la séance publique de 1907.

PRIX ESTRADE-DELCROS (8 000fr).

M. Estrade-Delcros a légué toute sa fortune à l'Institut. Conformément à la volonté du testateur ce legs a été partagé, par portions égales, entre les cinq classes de l'Institut, pour servir à décerner, *tous les cinq ans,* un prix sur *le sujet que choisira chaque Académie.*

Ce prix ne peut être partagé. Il sera décerné par l'Académie des Sciences, dans sa séance publique de 1908.

PRIX JEAN-JACQUES BERGER (15 000fr).

Le prix Jean-Jacques Berger est décerné successivement par les cinq Académies à l'Œuvre la plus méritante concernant la Ville de Paris; il sera décerné, par l'Académie des Sciences, en 1909.

CONDITIONS COMMUNES A TOUS LES CONCOURS.

Les pièces manuscrites ou imprimées destinées aux divers concours de l'Académie des Sciences doivent être directement adressées par les auteurs au Secrétariat de l'Institut, avec une lettre constatant l'envoi et indiquant le concours pour lequel elles sont présentées.

Les Ouvrages imprimés doivent être envoyés au nombre de deux exemplaires.

Les concurrents doivent indiquer, par une analyse succincte, la partie de leur travail où se trouve exprimée la découverte sur laquelle ils appellent le jugement de l'Académie.

Les concurrents sont prévenus que l'Académie ne rendra aucun des Ouvrages ou Mémoires envoyés aux concours; les auteurs auront la liberté d'en faire prendre des copies au Secrétariat de l'Institut.

Le même Ouvrage ne pourra pas être présenté, la même année, à deux concours de l'Institut.

Par une mesure générale, l'Académie a décidé que, *à partir de l'année* **1906, la clôture de tous les concours aura lieu le 31** *décembre de l'année qui précède celle où le concours doit être jugé.*

Toutefois, par une mesure de transition, la clôture des *concours de* **1905 se fera encore, comme il a été annoncé,** *au premier juin* **de cette année.**

Le montant des sommes annoncées pour les prix n'est donné qu'à titre d'indication subordonnée aux variations du revenu des fondations.

Nul n'est autorisé à prendre le titre de LAURÉAT DE L'ACADÉMIE, s'il n'a été jugé digne de recevoir un PRIX. Les personnes qui ont obtenu des *récompenses,* des *encouragements* ou des *mentions,* n'ont pas droit à ce titre.

Nota. — L'Académie a supprimé, depuis l'année 1902, la formalité qui rendait *obligatoire* l'anonymat pour certains concours, avec dépôt d'un pli cacheté contenant le nom de l'auteur. Cette formalité est devenue *facultative.*

LECTURES.

M. **Berthelot**, Secrétaire perpétuel, lit une Notice historique sur la vie et les travaux de M. **Daubrée**, Membre de l'Académie.

M. B. et G. D.

TABLEAUX

DES PRIX DÉCERNÉS ET DES PRIX PROPOSÉS

DANS LA SÉANCE DU LUNDI 19 DÉCEMBRE 1904.

TABLEAU DES PRIX DÉCERNÉS.

ANNÉE 1904.

PRIX PROPOSÉS

pour les années 1905, 1906, 1907 1908 *et* 1909.

GÉOMÉTRIE.

MÉCANIQUE.

NAVIGATION.

ASTRONOMIE.

GÉOGRAPHIE.

PHYSIQUE.

CHIMIE.

TABLEAU PAR ANNÉE

DES PRIX PROPOSÉS POUR 1905, 1906, 1907, 1908 ET 1909.

1905

GÉOMÉTRIE.

PRIX FRANCŒUR. — Découvertes ou travaux utiles au progrès des Sciences mathématiques pures et appliquées.

MÉCANIQUE.

PRIX MONTYON.

PRIX FOURNEYRON. — Étude théorique ou expérimentale sur les turbines à vapeur.

PRIX PONCELET. — Décerné à l'auteur de l'Ouvrage le plus utile au progrès des Sciences mathématiques appliquées.

NAVIGATION.

PRIX EXTRAORDINAIRE DE SIX MILLE FRANCS. — Progrès de nature à accroître l'efficacité de nos forces navales.

PRIX PLUMEY. — Décerné à l'auteur du perfectionnement des machines à vapeur ou de toute autre invention qui aura le plus contribué aux progrès de la navigation à vapeur.

ASTRONOMIE.

PRIX PIERRE GUZMAN. — Décerné à celui qui aura trouvé le moyen de communiquer avec un astre autre que Mars.

A défaut de ce prix, les intérêts cumulés pendant cinq ans seront attribués, en 1905, à un savant qui aura fait faire un progrès important à l'Astronomie.

PRIX LALANDE.

PRIX VALZ.

PRIX G. DE PONTÉCOULANT. — Mécanique céleste.

PRIX DAMOISEAU. — Il existe une dizaine de comètes dont l'orbite, pendant la période de visibilité, s'est montrée de nature hyperbolique. Rechercher, en remontant dans le passé et tenant compte des perturbations des planètes, s'il en était ainsi avant l'arrivée de ces comètes dans le système solaire.

GÉOGRAPHIE.

PRIX TCHIHATCHEF. — Destiné aux naturalistes de toute nationalité qui auront fait, sur le continent asiatique (ou îles limitrophes), des explorations ayant pour objet une branche quelconque des Sciences naturelles, physiques ou mathématiques.

PRIX GAY. — Le prix sera attribué à un explorateur du Continent africain qui aura déterminé avec une grande précision les coordonnées géographiques des points principaux de ses itinéraires.

PHYSIQUE.

PRIX HÉBERT. — Décerné à l'auteur du meilleur traité ou de la plus utile découverte pour la vulgarisation et l'emploi pratique de l'Électricité.

PRIX HUGHES. — Décerné à l'auteur d'une découverte ou de travaux qui auront le plus contribué aux progrès de la Physique.

PRIX GASTON PLANTÉ. — Destiné à l'auteur français d'une découverte, d'une invention ou d'un travail important dans le domaine de l'Électricité.

PRIX LA CAZE. — Décerné aux Ouvrages ou Mémoires qui auront le plus contribué aux progrès de la Physique.

CHIMIE.

PRIX JECKER. — Chimie organique.

PRIX CAHOURS.

PRIX MONTYON. — Arts insalubres.

PRIX LA CAZE. — Décerné aux Ouvrages ou Mémoires qui auront le plus contribué aux progrès de la Chimie.

PRIX BORDIN. — Des siliciures et de leur rôle dans les alliages métalliques.

MINÉRALOGIE ET GÉOLOGIE.

PRIX DELESSE. — Décerné à l'auteur, français ou étranger, d'un travail concernant les Sciences géologiques ou, à défaut, d'un travail concernant les Sciences minéralogiques.

PRIX FONTANNES. — Ce prix sera décerné à l'auteur de la meilleure publication paléontologique.

PRIX ALHUMBERT. — Étude sur l'âge des dernières éruptions volcaniques de la France.

BOTANIQUE.

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES. — Rechercher et démontrer les divers modes de formation et de développement de l'œuf chez les Ascomycètes et les Basidiomycètes.

PRIX DESMAZIÈRES. — Décerné à l'auteur de l'Ouvrage le plus utile sur tout ou partie de la Cryptogamie.

PRIX MONTAGNE. — Décerné aux auteurs de travaux importants ayant pour objet l'Anatomie, la Physiologie, le développement ou la description des Cryptogames inférieures.

PRIX THORE. — Décerné au meilleur travail sur les Cryptogames cellulaires d'Europe.

ANATOMIE ET ZOOLOGIE.

PRIX SAVIGNY, fondé par Mlle Letellier. — Décerné à de jeunes zoologistes voyageurs qui ne recevront pas de subvention du Gouvernement et qui s'occuperont plus spécialement des animaux sans vertèbres de l'Égypte et de la Syrie.

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

PRIX MONTYON.

PRIX BARBIER. — Décerné à celui qui fera une découverte précieuse dans les Sciences chirurgicale, médicale, pharmaceutique, et dans la Botanique ayant rapport à l'art de guérir.

PRIX BRÉANT. — Décerné à celui qui aura trouvé le moyen de guérir le choléra asiatique.

PRIX GODARD. — Sur l'anatomie, la physiologie et la pathologie des organes génito-urinaires.

PRIX DU BARON LARREY. — Sera décerné à un médecin ou à un chirurgien des armées de terre ou de mer pour le meilleur Ouvrage présenté à l'Académie et traitant un sujet de Médecine, de Chirurgie ou d'Hygiène militaire.

PRIX BELLION, fondé par Mlle Foehr. — Décerné à celui qui aura écrit des Ouvrages ou fait des découvertes surtout profitables à la santé de l'homme ou à l'amélioration de l'espèce humaine.

PRIX MÈGE. — Décerné à celui qui aura continué et complété l'essai du Dr Mège sur les causes qui ont retardé ou favorisé les progrès de la Médecine.

PRIX DUSGATE. — Décerné au meilleur Ouvrage sur les signes diagnostiques de la mort et sur les moyens de prévenir les inhumations précipitées.

PRIX SERRES. — Décerné au meilleur Ouvrage sur l'Embryologie générale appliquée autant que possible à la Physiologie et à la Médecine.

PHYSIOLOGIE.

PRIX MONTYON. — Physiologie expérimentale.

PRIX PHILIPEAUX. — Physiologie expérimentale.

PRIX LALLEMAND. — Destiné à récompenser ou encourager les travaux relatifs au système nerveux, dans la plus large acception des mots.

PRIX POURAT. — Les origines du glycogène musculaire.

STATISTIQUE.

PRIX MONTYON.

HISTOIRE DES SCIENCES.

PRIX BINOUX.

PRIX GÉNÉRAUX.

MÉDAILLE ARAGO. — Cette médaille sera décernée par l'Académie chaque fois qu'une découverte, un travail ou un service rendu à la Science lui paraîtront dignes de ce témoignage de haute estime.

MÉDAILLE LAVOISIER. — Cette médaille sera décernée par l'Académie tout entière, aux époques que son Bureau jugera opportunes et sur sa proposition, aux savants qui auront rendu à la Chimie des services éminents, sans distinction de nationalité.

MÉDAILLE BERTHELOT. — Décernée, sur la proposition du Bureau de l'Académie, à des lauréats de prix de Chimie et de Physique.

PRIX TRÉMONT. — Destiné à tout savant, artiste ou mécanicien auquel une assistance sera nécessaire pour atteindre un but utile et glorieux pour la France.

PRIX GEGNER. — Destiné à soutenir un savant qui se sera distingué par des travaux sérieux poursuivis en faveur du progrès des Sciences positives.

PRIX LANNELONGUE. — Donné pour un but utile, de préférence toutefois pour une œuvre humanitaire d'assistance.

PRIX H. WILDE.

PRIX SAINTOUR.

PRIX PETIT D'ORMOY. — Sciences mathématiques pures ou appliquées et Sciences naturelles.

PRIX LAPLACE. — Décerné au premier élève sortant de l'École Polytechnique.

PRIX RIVOT. — Partagé entre les quatre élèves sortant chaque année de l'École Polytechnique avec les nos 1 et 2 dans les corps des Mines et des Ponts et Chaussées.

1906

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES. — Perfectionner, en quelque point important, l'étude de la convergence des fractions continues algébriques.

PRIX PONCELET. — Décerné à l'auteur de l'Ouvrage le plus utile au progrès des Sciences mathématiques pures.

PRIX JANSSEN. — Astronomie physique.

PRIX BINOUX. — Géographie et Navigation.

PRIX DELALANDE-GUÉRINEAU.

PRIX DE COINCY. — Décerné à un Ouvrage de Phanérogamie écrit en latin ou en français.

PRIX THORE. — Décerné aux recherches sur les mœurs ou l'anatomie d'une espèce d'Insectes d'Europe.

PRIX DA GAMA MACHADO. — Décerné aux meilleurs Mémoires sur les parties colorées du système tégumentaire des animaux ou sur la matière fécondante des êtres animés.

PRIX MARTIN-DAMOURETTE. — Physiologie thérapeutique.

PRIX POURAT. — Nouvelles recherches sur le phototactisme et le phototropisme.

PRIX JÉRÔME PONTI.

PRIX HOULLEVIGUE.

PRIX CUVIER. — Destiné à l'Ouvrage le plus remarquable soit sur le règne animal, soit sur la Géologie.

PRIX PARKIN. — Destiné à récompenser, cette année, des recherches sur les effets curatifs du carbone sous ses diverses formes.

PRIX BOILEAU. — Hydraulique.

PRIX JEAN REYNAUD. — Décerné à l'auteur du Travail le plus méritant qui se sera produit pendant une période de cinq ans.

PRIX DU BARON DE JOEST. — Décerné à celui qui, dans l'année, aura fait la découverte ou écrit l'Ouvrage le plus utile au bien public.

1907

PRIX BORDIN. — Reconnaître d'une manière générale si les coordonnées des points d'une surface algébrique peuvent s'exprimer en fonctions abéliennes de deux paramètres, de telle sorte qu'à tout point de la surface corresponde plus d'un système de valeurs des paramètres (aux périodes près).

Étudier en particulier le cas où l'équation de la surface serait de la forme

$$z^2 = f(x, y),$$

f étant un polynome, et donner des exemples explicites de telles surfaces.

PRIX VAILLANT. — Perfectionner, en un point important, le problème d'Analyse relatif à l'équilibre des plaques élastiques encastrées, c'est-à-dire le problème de l'intégration de l'équation

$$\frac{\partial^4 u}{\partial x^4} + 2\frac{\partial^4 u}{\partial x^2 \partial y^2} + \frac{\partial^4 u}{\partial y^4} = f(x, y)$$

avec les conditions que la fonction u et sa dérivée suivant la normale au contour de la plaque soient nulles. Examiner plus spécialement le cas d'un contour rectangulaire.

PRIX GAY. — Étude des conditions naturelles dans les régions polaires.

PRIX KASTNER-BOURSAULT. — Décerné à l'auteur du meilleur travail sur les applications diverses de l'Électricité dans les Arts, l'Industrie et le Commerce.

PRIX DE LA FONS-MÉLICOCQ. — Décerné au meilleur Ouvrage de Botanique sur le nord de la France, c'est-à-dire sur les départements du Nord, du Pas-de-Calais, des Ardennes, de la Somme, de l'Oise et de l'Aisne.

PRIX CHAUSSIER. — Décerné à l'auteur du meilleur Ouvrage, soit sur la Médecine légale, soit sur la Médecine pratique, qui aura paru pendant les quatre années qui auront précédé le jugement de l'Académie.

PRIX LA CAZE. — Décerné aux Ouvrages ou Mémoires qui auront le plus contribué aux progrès de la Physique et de la Physiologie.

PRIX LECONTE. — Décerné : 1° aux auteurs de découvertes nouvelles et capitales en Mathématiques, Physique, Chimie, Histoire naturelle, Sciences médicales ; 2° aux auteurs d'applications nouvelles de ces sciences, applications qui devront donner des résultats de beaucoup supérieurs à ceux obtenus jusque-là.

PRIX PIERSON-PERRIN. — Décerné au Français qui aura fait la plus belle découverte physique.

1908

Prix Estrade-Delcros.

1909

Prix J.-J. Berger. — Décerné à l'œuvre la plus méritante concernant la Ville de Paris.

1913

Prix Bigot de Morogues. — Décerné à l'auteur de l'Ouvrage qui aura fait faire le plus de progrès à l'Agriculture en France.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

Ouvrages reçus dans la séance du 28 novembre 1904.

(Suite.)

Mémoires de la Société géologique de France. Paléontologie; t. XII, fasc. 1-3, janvier-septembre 1904. Paris, au siège de la Société, 1904; 3 fasc. in-4°.

Wind charts for the South Atlantic Ocean. Meteorological Office, Official n° 124; hydrographic Department Admiralty. Londres, 1904; 1 fasc. in-f°, oblong.

Fecundation in plants, by David-M. Mottier; pub. by the Carnegie Institution of Washington, 1904; 1 vol. in-8°.

British astronomical Association : *Rules and regulations.* Londres, Eyre et Spottiswoode, 1904; 1 fasc. in-8°.

Transactions of the Clinical Society of London; Vol. XXXVII. Londres, Longmans, Green et Cie, 1904; 1 vol. in-8°. (2 exemplaires.)

Mémoires et Comptes rendus de la Société royale du Canada; 2e série, t. IX, séance de mai 1903. Ottava, J. Hope et fils, 1903; 1 vol. in-8°.

Census of India, 1901. Vol. XVI : *Travancore;* Parts I-III : *Report; Imperial tables; Provincial tables,* by N. Subramhanga Aiyar. Trivandrum, 1903; 3 vol. in-4°.

Ouvrages reçus dans la séance du 5 décembre 1904.

Institut de France. Académie des Sciences. *Bulletin du Comité international permanent pour l'exécution photographique de la Carte du Ciel;* t. IV, fasc. 1. Paris, Gauthier-Villars, 1904; 1 vol. in-4°.

Détermination de la vitesse de la lumière d'après des expériences exécutées en 1874 *entre l'Observatoire et Montlhéry,* par M. A. Cornu, professeur à l'Ecole Polytechnique, Membre du Conseil de l'Observatoire de Paris. (Extraits des *Annales de l'Observatoire de Paris : Mémoires,* t. XIII.) Paris, Gauthier-Villars, 1876; 1 vol. in-4°. (Présenté par M. Poincaré.)

Collection des Œuvres de M. A. Cornu, Membre de l'Institut, réunies en un Recueil factice en cinq volumes de divers formats : 1° *Comptes rendus,* 1879-1902; 1 vol. in-4°. — 2° *Œuvres diverses;* 1 vol. in-4°. — 3° *Annuaires du Bureau des Longitudes;* 1 vol. in-8°. — 4° *Mémoires divers;* 1 vol. in-8°. — 5° *Divers;* 1 vol. in-8°. — (Présenté par M. Poincaré. Hommage de Mme Vve Cornu.)

Commission du Service géologique du Portugal. *Mollusques tertiaires du Portugal. Planches de Céphalopodes, Gastéropodes et Pélécypodes, laissées par F.-A. Pereira da Costa, accompagnées d'une explication sommaire et d'une esquisse géologique* par G.-F. Dollfus, J.-C. Berkeley Cotter et J.-P. Gomes. Lisbonne, Imprimerie de

l'Académie royale des Sciences, 1903-1904; 1 vol. in-4°. (Présenté par M. Albert Gaudry.)

M. W. Waldeyer, Correspondant de l'Académie, fait hommage des trois Opuscules suivants :

Wilhelm His, sein Leben und Wirken, von W. Waldeyer. Leipzig, Georg Theime, 1904; 1 fasc. in-8°.

Remarques sur l'anatomie de l'écaille de l'occipital, par le professeur W. Waldeyer. (Extr. des *Comptes rendus de l'Association des Anatomistes*, VIe session, Toulouse, 1904.) 1 fasc. in-8°.

Bemerkungen über Gruben, Kanäle und einige andere Besonderheiten am Körper des Grundbeins (os basilaire), von W. Waldeyer. (Extr. de *Internationale Monatschrift f. Anatomie u. Physiologie,* 1904, vol. XXI, fasc. 4-6.) 1 fasc. in-8°.

Notice sur les travaux scientifiques de M. Marcel Brillouin, professeur de Physique mathématique au Collège de France. Paris, Gauthier-Villars, 1904; 1 fasc. in-4°.

Service géographique de l'Armée. Rapport sur les travaux exécutés en 1903. Paris, Imprimerie du Service géographique de l'Armée, 1904; 1 fasc. in-8°.

Les Perséides en 1904, par Lucien Libert; Communication à l'Académie des Sciences de Paris, 26 septembre 1904. s. l. n. d.; 1 fasc. in-4°.